victron energy
BLUE POWER

Manual
EN

Handleiding
NL

Manuale
FR

Anleitung
DE

Manual
ES

Appendix

EasyPlus

12 | 1600 | 70-16 230V

1. SAFETY INSTRUCTIONS

General

Please familiarize yourself with the safety features and instructions by first reading the documentation supplied with this product before using the equipment. This product has been designed and tested in accordance with international standards. The equipment must be used exclusively for the purpose for which it was designed.

WARNING: ELECTRIC SHOCK HAZARD.
The product is used in conjunction with a permanent energy source (battery). Input and/or output terminals may still be dangerously energized, even when the equipment is switched off. Always switch off the AC supply and the battery before carrying out maintenance or servicing the product.

The product has no internal user-serviceable components. Do not remove the front plate or operate the product if any panels have been removed. All servicing must be undertaken by qualified personnel.

Never use the product where there is a risk of gas or dust explosions. Consult the battery manufacturer's information to ascertain that the product is intended for use in conjunction with the battery. Always comply with the battery manufacturer's safety instructions.

WARNING: Do not lift heavy loads without assistance.

Installation

Read the installation instructions in the installation manual before installing the equipment.

This is a Safety Class I product (supplied with a protective grounding terminal). **Uninterruptible protective grounding must be provided at the AC input and/or output terminals. Alternatively the grounding point located externally on the product may be used.** Whenever it is likely that the grounding protection has been damaged, the product must be turned off and secured against unintended operation; please contact qualified service staff.

Ensure that the DC and AC input cables are fused and fitted with circuit breakers. Never replace a safety component with a different type. Consult the manual to determine the correct component.

Before applying power, ensure that the available power source matches the configuration settings of the product as described in the manual.

Ensure that the equipment is used under the correct ambient conditions. Never operate the product in a wet or dusty environment. Ensure there is adequate free space for ventilation around the product and check that the ventilation vents are not blocked.

Ensure that the required system voltage does not exceed the product's capacity.

Transport and Storage

Ensure that the mains power and battery leads have been disconnected before storing or transporting the product.

No liability can be accepted for any transport damage if the equipment is shipped in non-original packaging.

Store the product in a dry environment; the storage temperature must be between -20℃ and 60℃.

Consult the battery manufacturer's manual in respect of transport, storage, charging, recharging and disposal of the battery.

2. DESCRIPTION

2.1 General

MultiPlus Compact-functional
The MultiPlus Compact gets its name from the multiple functions it can perform. It is a powerful true sine wave inverter, a sophisticated battery charger that features adaptive charge technology and a high-speed AC transfer switch in a single compact enclosure. Beside these primary functions, however, the MultiPlus Compact has several advanced features that provide a range of new applications as outlined below.

Uninterrupted AC power
In the event of a grid failure, or shore or generator power being disconnected, the inverter within the MultiPlus Compact is automatically activated and takes over supply to the connected loads. This happens so fast (less than 20 milliseconds) that computers and other electronic equipment will continue to operate without disruption.

Parallel and 3-phase operation capability
Up to 6 inverters can operate in parallel to achieve higher power output.
Operation in 3-phase configuration is also possible.

PowerControl – Dealing with limited generator or shore side power
With a Multi Control Panel a maximum generator or shore current can be set. The MultiPlus Compact will then take account of other AC loads and use whatever is extra for charging, thus preventing the generator or shore supply from being overloaded.

PowerAssist – Boosting the capacity of shore or generator power
This feature takes the principle of PowerControl to a further dimension allowing the MultiPlus Compact to supplement the capacity of the alternative source. Where peak power is so often required only for a limited period, it is possible to reduce the size of generator needed or conversely enable more to be achieved from the typically limited shore connection. When the load reduces, the spare power is used to recharge the battery.

Programmable relay
The MultiPlus is equipped with a programmable relay that by default is set as an alarm relay. The relay can be programmed for all kinds of other applications however, for example as a starter relay for a generator.

2.2 Battery Charger

Adaptive 4-stage charge characteristic: bulk – absorption – float – storage
The MultiPlus Compact features a microprocessor controlled 'adaptive' battery management system that can be preset to suit different Typs of batteries. The 'adaptive' feature will automatically optimize the process relative to the way the battery is being used.

The right amount of charge: variable absorption time
When only shallow discharges occur (a yacht connected to shore power for example) the absorption time is kept short in order to prevent overcharging of the battery. After a deep discharge the absorption time is automatically increased to make sure that the battery is completely recharged.

Preventing damage due to excessive gassing: the BatterySafe mode
If, in order to quickly charge a battery, a high charge current in combination with a high absorption voltage has been chosen, the MultiPlus Compact will prevent damage due to excessive gassing by automatically limiting the rate of voltage increase once the gassing voltage has been reached.

Less maintenance and aging when the battery is not in use: the Storage mode
The storage mode kicks in whenever the battery has not been subjected to discharge during 24 hours. In the storage mode float voltage is reduced to 2,2V/cell (13,2V for a 12V battery) to minimize gassing and corrosion of the positive plates. Once a week the voltage is raised back to the absorption level to 'equalize' the battery. This feature prevents stratification of the electrolyte and sulphation, a major cause of early battery failure.

Two outputs to charge 2 battery banks
The MultiPlus Compact features 2 outputs, of which 1 can carry the full output current. The second output, limited to approximately 4A and with a slightly lower output voltage, is intended to top up a starter battery.

To increase battery life: temperature compensation
Every MultiPlus Compact comes with a battery temperature sensor. When connected, charge voltage will automatically decrease with increasing battery temperature. This feature is especially recommended for sealed batteries and/or when important fluctuations of battery temperature are expected.

Learn more about batteries and battery charging
To learn more about batteries and charging batteries, please refer to our book 'Electricity on Board' (available free of charge from Victron Energy and downloadable from www.victronenergy.com) For more information about adaptive charging please look under Technical Briefs on our website.

3. OPERATION

3.1 On/Off/Charger Only Switch

When switched to "on", the product is fully functional. The inverter will come into operation and the LED "inverter on" will light up.

An AC voltage connected to the "AC in" terminal will be switched through to the "AC out" terminal, if within specifications. The inverter will switch off, the "mains on" LED will light up and the charger commences charging. The "bulk", "absorption" or "float" LEDs will light up, depending on the charger mode.
If the voltage at the "AC-in" terminal is not within specifacations, the inverter will switch on.
When the switch is switched to "charger only", only the battery charger of the MultiPlus will operate (if mains voltage is present). In this mode input voltage also is switched through to the "AC out" terminal.

NOTE: When only the charger function is required, ensure that the switch is switched to "charger only". This prevents the inverter from being switched on if the mains voltage is lost, thus preventing your batteries from running flat.

3.2 Remote control

Remote control is possible with a 3-way switch or with a Multi Control panel.
The MultiPlus Control panel has a simple rotary knob with which the maximum current of the AC input can be set: see PowerControl and PowerAssist in Section 2.
For the appropriate DIP switch settings, see sect. 5.5.1.

3.3 Equalisation and forced absorption

3.3.1 Equalisation

Traction batteries may require regular equalisation charging. In the equalisation mode, the MultiPlus will charge with increased voltage for one hour (1V above the absorption voltage for a 12V battery, 2V for a 24V battery). The charging current is then limited to 1/4 of the set value. The “bulk” and “absorption” LEDs flash intermittently.

Equalisation mode supplies a higher charging voltage than most DC consuming devices can cope with. These devices must be disconnected before additional charging takes place.

3.3.2 Forced absorption

Under certain circumstances, it can be desirable to charge the battery for a fixed time at absorption voltage level. In Forced Absorption mode, the MultiPlus will charge at the normal absorption voltage level during the set maximum absorption time. The “absorption” LED will be ‘on’.

3.3.3 Activating equalisation or forced absorption

The MultiPlus can be put into both these states from the remote panel as well as with the front panel switch, provided that all switches (front, remote and panel) are set to “on” and no switches are set to “charger only”.
In order to put the MultiPlus in this state, the procedure below should be followed.

If the switch is not in the required position after following this procedure, it can be switched over quickly once. This will not change the charging state.

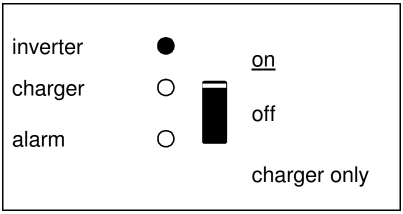
NOTE: Switching from “on” to “charger only” and vice versa, as described below, must be done quickly. The switch must be toggled such that the intermediate position is 'skipped', as it were. If the switch remains in the “off” position even for a short time, the device may be turned off. In that case, the procedure must be restarted at step 1. A certain degree of familiarisation is required when using the front switch on the Compact in particular. When using the remote panel, this is less critical.

Procedure:
1. Check whether all switches (i.e. front switch, remote switch or remote panel switch if present) are in the “on” position.
2. Activating equalisation or forced absorption is only meaningful if the normal charging cycle is completed (charger is in 'Float').
3. To activate:
a. Switch rapidly from “on” to “charger only” and leave the switch in this position for ½ to 2 seconds.
b. Switch rapidly back from “charger only” to “on” and leave the switch in this position for ½ to 2 seconds.
c. Switch once more rapidly from “on” to “charger only” and leave the switch in this position.
4. On the MultiPlus the three LEDs “Inverter”, “Charger” and “Alarm” will now flash 5 times.
If a MultiControl panel is connected, on the panel the LEDs “bulk”, “absorption” and “float” will also flash 5 times.
5. Subsequently, on the MultiPlus the LEDs “Bulk”, “Absorption” and “Float” will each light during 2 seconds.
If a MultiControl panel is connected, on the panel the LEDs “bulk”, “absorption” and “float” will also each light during 2 seconds.
6.
a. If the switch on the MultiPlus is set to “on” while the “Bulk” LED lights, the charger will switch to equalisation.
Similarly, if the switch on the MultiControl panel is set to “on” while the “Bulk” LED lights, the charger will switch to equalisation.
b. If the switch on the MultiPlus is set to “on” while the “Absorption” LED lights, the charger will switch to forced absorption.
Similarly, if the switch on the MultiControl panel is set to “on” while the “Absorption” LED lights, the charger will switch to forced absorption.
c. If the switch on the MultiPlus is set to “on” after the three LED sequence has finished, the charger will switch to “Float”.
Similarly, if the switch on the MultiControl panel is set to “on” after the three LED sequence has finished, the charger will switch to “float”.
d. If the switch is has not been moved, the MultiPlus will remain in ‘charger only’ mode and switch to “Float”.

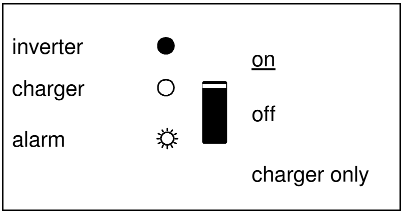
3.4 LED Indications

○ LED off
☼ LED flashes
● LED illuminated

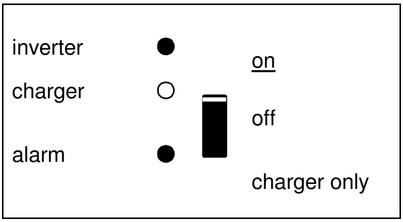
Inverter



The inverter is switched on and supplies power to the load. Battery operation.

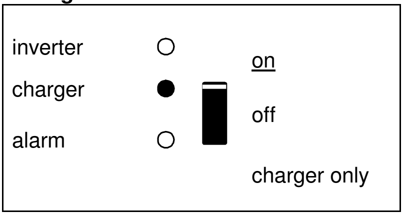


The inverter is switched on and supplies power to the load.
Pre alarm: overload, or
battery voltage low, or
inverter temperature high

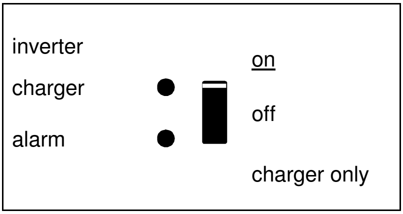


The inverter is switched off.
Alarm: overload, or
battery voltage low, or
inverter temperature hig, or
DC ripple voltage on battery
terminal was too high.

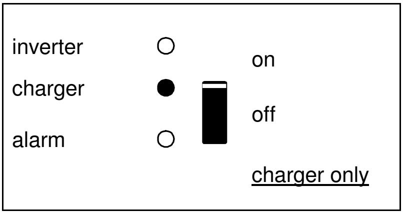
Charger



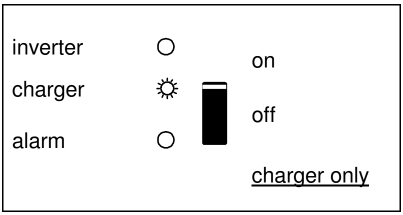
The AC input voltage is switched through and the charger operates in bulk or absorption mode.



The AC input voltage is switched through and the charger is switched off.
The battery charger can not reach battery end voltage (bulk protection mode).



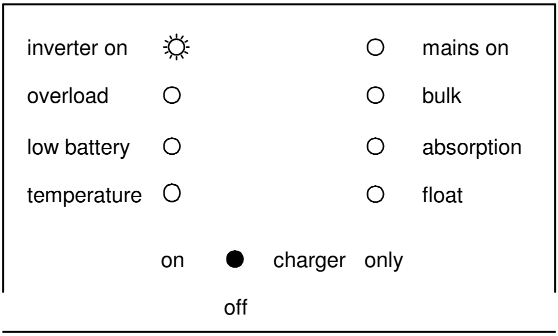
The AC input voltage is switched through and the charger operates in bulk or absorption mode.



The AC input voltage is switched through and the charger operates in float mode.

Remote Control panel (optional)

Power Control and PowerAssist indication



Note: When the LED's "overload" and "low battery" are on simultaneously, the Multi(Plus) or Inverter Compact has switched off due to excessive DC ripple voltage.

4. INSTALLATION

This product should be installed by a qualified electrician.

4.1 Location

The product must be installed in a dry and well-ventilated area, as close as possible to the batteries. There should be a clear space of at least 10cm around the appliance for cooling.

Excessively high ambient temperature will result in the following:
Reduced service life.
Reduced charging current.
Reduced peak capacity, or shutdown of the inverter.
Never mount the appliance directly above the batteries.
The product is suitable for wall mounting. For mounting see appendix A.
The appliance can be mounted horizontally as well as vertically; vertical mounting is preferable. The vertical position offers optimum cooling.

The interior of the product must remain accessible after installation.

Try and keep the distance between the product and the battery to a minimum in order to minimize cable voltage losses.

For safety purposes, this product should be installed in a heat-resistant environment if it is used with equipment where a substantial amount of power is to be converted. You should prevent the presence of e.g. chemicals, synthetic components, curtains or other textiles, etc., in the immediate vicinity.

4.2 Connection of Battery cables

In order to fully utilize the full capacity of the product, batteries with sufficient capacity and battery cables with sufficient cross section should be used. See table.

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
			24/1600		
Recommended cross section (mm^2)					
1,5[1] → 5 m	16	25	35	50	70
5 → 10 m	35	50	70	100	140

1) preassembled cable length: 1.5 m

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
			24/1600		
Recommended battery capacity (Ah)	40 – 200	40 – 400	100 – 400	150 – 700	200 – 700

Remark: Internal resistance is the important factor when working with low capacity batteries. Please consult your supplier or the relevant sections of our book “electricity on board”, downloadable from our website.

Procedure
Proceed as follows to connect the battery cables:

Use an insulated box spanner in order to avoid shorting the battery.
Avoid shorting the battery cables.

Connect the battery cables: the + (red) and the - (black), to the battery see appendix A.
Reverse polarity connection (+ to – and – to +) will cause damage to the product. (Safety fuse inside the MultiPlus Compact can be damaged)
Secure the nuts tightly in order to reduce the contact resistance as much as possible.

4.3 Connection of the AC cabling

This is a Safety Class I product (supplied with a protective grounding terminal). **Uninterruptible protective grounding must be provided at the AC input and/or output terminals and/or chassis grounding point located externally on the product.**

The MultiPlus is provided with a ground relay (relay H, see appendix B) that **automatically connects the Neutral output to the chassis if no external AC supply is available**. If an external AC supply is provided, the ground relay H will open before the input safety relay closes. This ensures the correct operation of an earth leakage circuit breaker that is connected to the output.
- In a fixed installation, an uninterruptable grounding can be secured by means of the grounding wire of the AC input. Otherwise the casing must be grounded.
- In a mobile installation (for example, with a shore current plug), interrupting the shore connection will simultaneously disconnect the grounding connection. In that case, the casing must be connected to the chassis (of the vehicle) or to the hull or grounding plate (of the boat).
- In case of a boat, direct connection to the shore ground is not recommended because of potential galvanic corrosion. The solution to this is using an isolation transformer.

The mains -input & output terminal connector can be found on the bottom of the MultiPlus Compact, see appendix A. The shore or mains cable must be connected to the connector with a three-wire cable. Use a three-wire cable with a flexible core and a cross section of 2.5mm².

Procedure

Proceed as follows to connect the AC cables:
The AC output cable can be connected directly to the male-connector. (the connector pulls out!)
The terminal points are indicated clearly. From left to right: “N” (neutral), earth, and “L1” (phase).
The AC input cable can be connected directly to the female-connector. (the connector pulls out!)
The terminal points are indicated clearly. From left to right: “L1” (phase), earth, and “N” (neutral).

Push the "input" connector into the AC-in connector (left-side).
Push the "output" connectors into the AC-out connector (AC0 to AC3 from left to right-side).

4.4 Optional Connections

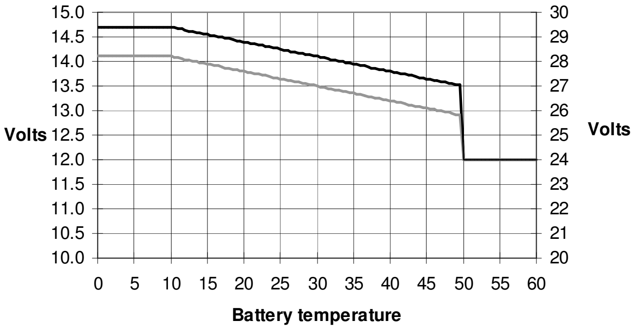
A number of optional connections are possible:
Undo the four screws at the front of the enclosure and remove the front panel.

4.4.1 Second Battery

The MultiPlus Compact has a connection (+) for charging a starter battery. For connection see appendix 1

4.4.2 Temperature Sensor

The temperature sensor supplied with the product may be used for temperature-compensated charging. The sensor is insulated and must be mounted on the batteries minus pole. Default output voltages for Float and Absorption are at 25°C. In adjust mode temperature compensation is disabled.



4.4.3 Remote Control panel & remote on/off switch

The product can be remotely controlled in two ways:
- With an external 3-way switch
- With a Multi Control Panel

Please see section 5.5.1. for appropriate DIP switch settings.

Only one remote control can be connected, i.e. either a switch or a remote control panel.

4.4.4. Programmable relay

The MultiPlus is equipped with a multi-functional relay that by default is programmed as an alarm relay. The relay can be programmed for all kinds of other applications however, for example to start a generator (VEConfigure software needed).
Near the connection terminals an LED illuminates when the relay is activated (refer to S, see appendix A)

4.4.5 Parallel Connection

The MultiPlus can be connected in parallel with several identical devices. To this end, a connection is established between the devices by means of standard RJ45 UTP cables. The system (one or more MultiPlus units plus optional control panel) will require subsequent configuration (see Section 5).
In the event of connecting MultiPlus units in parallel, the following requirements must be met:
- A maximum of six units connected in parallel.
- Only identical devices may be connected in parallel.
- The DC connection cables to the devices must be of equal length and cross-section.
- If a positive and a negative DC distribution point is used, the cross-section of the connection between the batteries and the DC distribution point must at least equal the sum of the required cross-sections of the connections between the distribution point and the MultiPlus units.
- Place the MultiPlus units close to each other, but allow at least 10 cm for ventilation purposes under, above and beside the units.
- UTP cables must be connected directly from one unit to the other (and to the remote panel). Connection/splitter boxes are not permitted.
- A battery-temperature sensor need only be connected to one unit in the system. If the temperature of several batteries is to be measured, you can also connect the sensors of other MultiPlus units in the system (with a maximum of one sensor per MultiPlus). Temperature compensation during battery charging responds to the sensor indicating the highest temperature.
- Voltage sensing must be connected to the master (see Section 5.5.1.4).
- If more than three units are connected in parallel in one system, a dongle is required (see Section 5).
- Only one remote control means (panel or switch) can be connected to the system.

4.4.6 Three-phase operation (see appendix D)

The MultiPlus can also be used in 3-phase configuration. To this end, a connection between the devices is made by means of standard RJ45 UTP cables (the same as for parallel operation). The system (MultiPlus units plus an optional control panel) will require subsequently configuration (see Section 5).
Pre-requisites: see Section 4.4.5.

5. CONFIGURATION

Settings may only be changed by a qualified engineer
Carefully read the instructions before changes are made.
Batteries should be placed in a dry and well-ventilated area during charging.

5.1 Standard settings: ready for use

On delivery, the MultiPlus is set to standard factory values. In general, these settings are suitable for single-unit operation.

Warning: Possibly, the standard battery charging voltage is not suitable for your batteries! Refer to the manufacturer's documentation, or to your battery supplier!

Standard MultiPlus factory settings

Inverter frequency	50 Hz
Input frequency range	45 - 65 Hz
Input voltage range	180 - 265 VAC
Inverter voltage	230 VAC
Stand-alone / parallel / 3-phase	stand-alone
Search mode	off
Ground relay	on
Charger on/ off	on
Battery charge curve	four-stage adaptive with BatterySafe mode
Charge current	75% of the maximum charge current
	Victron Gel Deep Discharge (also suitable for Victron AGM Deep Discharge)
Automatic equalisation charging	off
Absorption voltage	14.4 / 28.8v
Absorption time	up to 8 hours (depending on bulk time)
Float voltage	13.8 / 27.6V
Storage voltage	13.2 / 26.4V (not adjustable)
Repeated absorption time	1 hour
Absorption repeat interval	7 days
Bulk protection	on
AC input current limit	12A (= adjustable current limit for PowerControl and PowerAssist functions)
UPS feature	on
Dynamic current limiter	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
PowerAssist	on
Programmable relay	alarm function

5.2 Explanation of settings

Settings that are not self-explanatory are described briefly below. For further information, please refer to the help files in the software configuration programs (see Section 5.3).

Inverter frequency
Output frequency if no AC is present at the input.
Adjustability: 50Hz; 60Hz

Input frequency range
Input frequency range accepted by the MultiPlus. The MultiPlus synchronises within this range with the AC input frequency. The output frequency is then equal to the input frequency.
Adjustability: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Input voltage range
Voltage range accepted by the MultiPlus. The MultiPlus synchronises within this range with the AC input voltage. The output voltage is then equal to the input voltage.
Adjustability:
Lower limit: 180 - 230V
Upper limit: 230 - 270V

Inverter voltage
Output voltage of the MultiPlus in battery operation.
Adjustability: 210 – 245V

Stand-alone / parallel operation / 2-3 phase setting
Using several devices, it is possible to:
increase total inverter power (several devices in parallel)
create a split-phase system
create a 3-phase system.

The standard product settings are for standalone operation. For parallel, three phase or split phase operation see section 4.4.5 and 4.4.6.

Search Mode (Applicable in stand-alone configuration only)
If search mode is 'on', the power consumption in no-load operation is decreased by approx. 70%. In this mode the Compact, when operating in inverter mode, is switched off in case of no load or very low load, and switches on every two seconds for a short period. If the output current exceeds a set level, the inverter will continue to operate. If not, the inverter will shut down again.
The Search Mode can be set with a DIP switch.
The Search Mode "shut down" and "remain on" load levels can be set with VEConfigure.
The standard settings are:
Shut down: 40 Watt (linear load)
Turn on: 100 Watt (linear load)

EN NL FR DE ES Appendix

AES (Automatic Economy Switch)
Instead of the search mode, the AES mode can also be chosen (with help of VEConfigure only).
If this setting is turned 'on', the power consumption in no-load operation and with low loads is decreased by approx. 20%, by slightly 'narrowing' the sinusoidal voltage.
Not adjustable with DIP switches.
Applicable in stand-alone configuration only.

Ground relay (see appendix B)
With this relay (H), the neutral conductor of the AC output is grounded to the chassis when the back feed safety relay is open. This ensures the correct operation of earth leakage circuit breakers in the output.
If a non-grounded output is required during inverter operation, this function must be turned off. (See also Section 4.5)
Not adjustable with DIP switches.

Battery charge curve
The standard setting is 'Four-stage adaptive with BatterySafe mode'. See Section 2 for a description.
This is the recommended charge curve. See the help files in the software configuration programs for other features.

Battery type
The standard setting is the most suitable for Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200, and tubular plate stationary batteries (OPzS). This setting can also be used for many other batteries: e.g. Victron AGM Deep Discharge and other AGM batteries, and many types of flat-plate open batteries. Four charging voltages can be set with DIP switches.

Automatic equalisation charging
This setting is intended for tubular plate traction batteries. During absorption the voltage limit increases to 2,83V/cell (34V for a 24V battery) once the charge current has tapered down to less than 10% of the set maximum current.
Not adjustable with DIP switches.
See 'tubular plate traction battery charge curve' in VEConfigure.

Absorption time
The absortion time depends on the bulk time (adaptive charge curve), so that the battery is optimally charged. If the 'fixed' charging characteristic is selected, the absorption time is fixed. For most batteries, a maximum absorption time of eight hours is suitable. If an extra high absorption voltage is selected for rapid charging (only possible for open, flooded batteries!), four hours is preferable. With DIP switches, a time of eight or four hours can be set. For the adaptive charge curve, this determines the maximum absorption time.

Storage voltage, Repeated Absorption Time, Absorption Repeat Interval
See Section 2. Not adjustable with DIP switches.

Bulk Protection
When this setting is ‘on’, the bulk charging time is limited to 10 hours. A longer charging time could indicate a system error (e.g. a battery cell short-circuit). Not adjustable with DIP switches.

AC input current limit
These are the current limit settings at which PowerControl and PowerAssist come into operation. The factory setting is 12A.
See Section 2, the book 'Energy Unlimited', or the many descriptions of this unique feature on our website www.victronenergy.com.
Remark: lowest allowable current setting for PowerAssist: 2,7A.
(2,7A per unit in case of parallel operation)

UPS feature
If this setting is ‘on’ and AC on the input fails, the MultiPlus switches to inverter operation practically without interruption. The MultiPlus can therefore be used as an Uninterruptible Power Supply (UPS) for sensitive equipment such as computers or communication systems.
The output voltage of some small generator sets is too unstable and distorted for using this setting* – the MultiPlus would continually switch to inverter operation. For this reason, the setting can be turned off. The MultiPlus will then respond less quickly to AC input voltage deviations. The switchover time to inverter operation is consequently slightly longer, but most equipment (most computers, clocks or household equipment) is not adversely impacted.
Recommendation: Turn the UPS feature off if the MultiPlus fails to synchronise, or continually switches back to inverter operation.

*In general, the UPS setting can be left ‘on’ if the MultiPlus is connected to a generator with a ‘synchronous AVR regulated alternator’.
The UPS mode may have to be set to ‘off’ if the MultiPlus is connected to a generator with a ‘synchronous capacitor regulated alternator’ or an asynchronous alternator.

Dynamic current limiter
Intended for generators, the AC voltage being generated by means of a static inverter (so-called ‘inverter’ generators). In these generators, rpm is down-controlled if the load is low: this reduces noise, fuel consumption and pollution. A disadvantage is that the output voltage will drop severely or even completely fail in the event of a sudden load increase. More load can only be supplied after the engine is up to speed.
If this setting is ‘on’, the MultiPlus will start supplying extra power at a low generator output level and gradually allow the generator to supply more, until the set current limit is reached. This allows the generator engine to get up to speed.
This setting is also often used for ‘classic’ generators that respond slowly to sudden load variation.

WeakAC
Strong distortion of the input voltage can result in the charger hardly operating or not operating at all. If WeakAC is set, the charger will also accept a strongly distorted voltage, at the cost of greater distortion of the input current.
Recommendation: Turn WeakAC on if the charger is hardly charging or not charging at all (which is quite rare!). Also turn on the dynamic current limiter simultaneously, and reduce the maximum charging current to prevent overloading the generator if necessary.
Not adjustable with DIP switches.

BoostFactor
Change this setting only after consulting with Victron Energy or with an engineer trained by Victron Energy!
Not adjustable with DIP switches.

Programmable relay
By default, the programmable relay is set as an alarm relay, i.e. the relay will de-energise in the event of an alarm or a pre-alarm (inverter almost too hot, ripple on the input almost too high, battery voltage almost too low).
Not adjustable with DIP switches.
Near the connection terminals an LED illuminates when the relay is activated.

VEConfigure software
With VEConfigure software the relay can also be programmed for other purposes, for example to provide a generator starting signal.

With VEConfigure, several other special application modes of operation can be programmed.

Example: A house or an office connected to the public mains, fitted with solar panels with energy storage in batteries.
The batteries are used to prevent return delivery to the mains. During the day, redundant solar energy is stored in batteries. This energy is used in the evenings and at night. An energy shortfall is compensated by the mains. The MultiPlus converts the battery DC voltage to AC. The power is always less than or equal to the power consumption, so that return delivery to the mains does not occur. In the event of mains failure, the MultiPlus isolates the premises from the mains, which become autonomous (self-sufficient). In this way, a solar energy installation or a combined micro-scale heating and power plant can be economically used in areas with an unreliable mains supply and/or financially unfavourable energy-return conditions.

5.3 Configuration by computer

All settings can be changed by means of a computer or with a VE.Net panel (except for the multi-functional relay and the VirtualSwitch when using VE.Net).
Some settings can be changed with DIP switches (see Section 5.2).

For changing settings with the computer, the following is required:
- VEConfigureII software: can be downloaded free of charge at www.victronenergy.com.
- A RJ45 UTP cable and the **MK2.2b** RS485-to-RS232 interface. If the computer has no RS232 connection, but does have USB, a **RS232-to-USB interface cable** is needed.
Both are available from Victron Energy.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup is a software program with which one Compact unit or systems with a maximum of three Compact units (parallel or three phase operation) can be configured in a simple manner. VEConfigureII forms part of this program.
The software free can be downloaded free of charge at www.victronenergy.com.
For connection to the computer, a RJ45 UTP cable and the **MK2.2b** RS485-to-RS232 interface is required.
If the computer has no RS232 connection, but does have USB, a **RS232-to-USB interface cable** is needed. Both are available from Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Configurator and dongle

For configuring advanced applications and/or systems with four or more MultiPlus units, **VE.Bus System Configurator** software must be used. The software can be downloaded free of charge at www.victronenergy.com. VEConfigureII forms part of this program.
The system can be configured without a dongle, and will be fully functional during 15 minutes (as a demonstration facility). For permanent use, a dongle – available at additional charge – is required.
For connection to the computer, a RJ45 UTP cable and the **MK2.2b** RS485-to-RS232 interface is required.
If the computer has no RS232 connection, but does have USB, a **RS232-to-USB interface cable** is needed. Both are available from Victron Energy.

5.4 Configuration with a VE.Net panel

To this end, a VE.Net panel and the VE.Net to VE.Bus converter are required.
With VE.Net you can set all parameters, with the exception of the multi-functional relay and the VirtualSwitch.

5.5 Configuration with DIP switches

Some settings can be changed with DIP switches.

Procedure:
a) Turn the Compact on, preferably without load and without AC voltage on the inputs. The Compact will then operate in inverter mode.
b) Set the dipswitches as required.
c) Store the settings by moving Dip switch 8 to “on” and back to “off”.

5.5.1. DIP switch 1 and 2

Default setting: to operate the product with the “On/Off/Charger Only” switch
ds 1: “off”
ds 2: “on”
The default setting is required when using the “On/Off/Charger Only” switch in the front panel.

Setting for remote operation with a Multi Control Panel:
ds 1: “on”
ds 2: “off”
This setting is required when a Multi Control Panel is connected.
The Multi Control panel must be connected to one of the two RJ48 sockets B, see appendix A.

Setting for remote operation with a 3-way switch:
ds 1: “off”
ds 2: “off”
This setting is required when a 3-way switch is connected.
The 3-way switch must be wired to terminal L, see appendix A.

Only one remote control can be connected, i.e. either a switch or a remote control panel.
In both cases the switch on the product itself should be “on”.

5.5.2. DIP switch 3 to 7
These DIP switches can be used to set:
- Battery charge voltage and Absorption time
- Inverter frequency
- Search mode
- AC input current limit 12A or 6A

ds3-ds4: Setting charge voltages

ds3-ds4	Absorption voltage	Float voltage	Storage Voltage	Absorption Time (hours)	Suitable for
dS3=off dS4=off (default)	14.4 28.8 57.6	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
dS3=on dS4=off	14.1 28.2 56.4	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK battery
dS3=off dS4=on	14.7 29.4 58.8	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	5	AGM Victron Deep Discharge Tubular plate or OPzS batteries in semi-float mode AGM spiral cell
dS3=on dS4=on	15.0 30.0 60.0	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	6	Tubular plate or OPzS batteries in cyclic mode

Batteries with high antimony content can typically be charged with a lower absorption voltage than batteries with low antimony content. (Please refer to our book "Electricity on Board" downloadable from our website www.victronenergy.com for details and suggestions about charging batteries). Contact your battery supplier for the correct charge voltages and change (with VE-configure) the voltage settings if required.
The default charge current setting is 75% of the maximum charge current. This current will be too high for most applications.
For most battery types the optimal charge current is 0.1-0.2x the battery capacity.

ds5: Inverter frequency off = 50Hz on = 60Hz

ds6: Search Mode off = off on = on

ds7: AC input current limit off = 12 Amp on = 4 Amp

Store the settings by moving Dip switch 8 to "on" and back to "off".

5.5.3 Exemplary settings

Example 1 is the factory setting (since factory settings are entered by computer, all DIP switches of a new product are set to 'off', except for DS-2).

Example 1		Example 2		Example 3	
DS-1 Panel option	off	DS-1	off	DS-1	on
DS-2 Panel option	on	DS-2	on	DS-2	off
DS-3 Ch. voltage	off	DS-3	off	DS-3	on
DS-4 Ch. voltage	off	DS-4	on	DS-4	on
DS-5 Frequency	off	DS-5	off	DS-5	on
DS-6 Search mode	off	DS-6	off	DS-6	on
DS-7 AC-in Limit	off	DS-7	on	DS-7	off
DS-8 Store setting	→ ←	DS-8	→ ←	DS-8	→ ←

Example 1: (factory setting)		Example 2		Example 3	
1	No panel or remote switch connected	1	No panel or remote switch connected	1	Panel or remote switch connected
2	No panel or remote switch connected	2	No panel or remote switch connected	2	Panel or remote switch connected
3, 4	GEL 14.4 V	3,4	AGM 14,7V	3, 4	Tubular plate 15V
5	Frequency: 50Hz	5	Frequency: 50Hz	5	Frequency: 60Hz
6	Search mode off	6	Search mode off	6	Search mode on
7	AC-in Limit 12 Amp	7	AC-in Limit 4 Amp	7	AC-in Limit 12 Amp
8 Store setting: off→ on→ off		8 Store setting: off→ on→ off		8 Store setting: off→ on→ off	

Store the settings (DS3-DS7) by changing switch ds-8 from off to on, and then back to off. The LED's 'charger' and 'alarm' will flash to indicate acceptance of the settings.

6. MAINTENANCE

The Compact does not require specific maintenance. It will suffice to check all connections once a year. Avoid moisture and oil/soot/vapours, and keep the device clean.

7. TROUBLE SHOOTING TABLE

Proceed as follows for quick detection of common faults.
DC loads must be disconnected from the batteries and the AC loads must be disconnected from the inverter before the inverter and/ or battery charger is tested.

Consult your Victron Energy dealer if the fault cannot be resolved.

Problem	Cause	Solution
The inverter fails to operate when switched on.	The battery voltage is too high or too low.	Ensure that the battery voltage is within the correct value.
The inverter fails to operate	Processor in no function-mode.	Disconnect mains voltage. Switch Front switch off, wait 4 seconds Switch front switch on.
The alarm LED flashes.	Pre-alarm alt. 1. The DC input voltage is low.	Charge the battery or check the battery connections.
The alarm LED flashes	Pre-alarm alt. 2. The ambient temperature is too high.	Place the inverter in a cool and well-ventilated room, or reduce the load.
The alarm LED flashes.	Pre-alarm alt. 3. The load on the inverter is higher than the nominal load.	Reduce the load.
The alarm LED flashes.	Pre-alarm alt. 4. Voltage ripple on the DC input exceeds 1.25Vrms.	Check the battery cables and terminals. Check the battery capacity; increase if necessary.
The alarm LED flashes intermittantly.	Pre-alarm alt. 5. Low battery voltage and excessive load.	Charge the batteries, reduce the load or install batteries with a higher capacity. Use shorter and/or thicker battery cables.
The alarm LED is on	The inverter did cut out following a pre-alarm.	Check the table for the appropriate course of action.

Problem	Cause	Solution
The charger is not functioning	The AC input voltage or frequency is out of range.	Ensure that the input voltage is between 185 Vac and 265 Vac, and that the frequency matches the setting.
	The thermal circuit breaker has tripped.	Reset the 16 A thermal circuit breaker.
The battery is not being charged fully.	Incorrect charging current.	Set the charging current at between 0.1 and 0.2x battery capacity.
	A defective battery connection.	Check the battery terminals.
	The absorption voltage has been set to an incorrect value.	Adjust the absorption voltage to the correct value.
	The float voltage has been set to an incorrect value.	Adjust the float voltage to the correct value.
	The internal DC fuse is defective.	Inverter is damaged.
The battery is overcharged.	The absorption voltage has been set to an incorrect value.	Adjust the absorption voltage to the correct value.
	The float voltage has been set to an incorrect value.	Adjust the float voltage to the correct value.
	A defective battery.	Replace the battery.
	The battery is too small.	Reduce the charging current or use a battery with a higher capacity.
	The battery is too hot.	Connect a temperature sensor.
Battery charge current drops to 0 when the absorption voltage is reached	Alt. 1: Battery overtemperature (> 50°C)	- Allow battery to cool down - Place battery in a cool environment - Check for shorted cells
	Alt 2: Battery temperature sensor faulty	Unplug battery temperature sensor from the MultiPlus. Reset the MultiPlus by switching it off, then wait for 4 seconds and switch it on again If the MultiPlus now charges normally, the battery temperature sensor is faulty and needs to be replaced

8. TECHNICAL DATA

Phoenix Multi/MultiPlus **12 Volt 24 Volt**	**C 12/800/35 C 24/800/16**	**C 12/1200/50 C 24/1200/25**	**C 12/1600/70 C 24/1600/40**
PowerControl / PowerAssist	Yes	Yes	Yes
Transfer switch (A)	16	16	16
“Heavy duty” output AC 0	16	16	16
INVERTER			
Input voltage range (V DC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V		
Output AC1,output AC 2,output AC 3	Output voltage: 230 VAC ± 2% Frequency: 50 Hz ± 0,1% (1)		
Cont. output power at 25 °C (VA) (3)	800	1200	1600
Cont. output power at 25 °C (W)	700	1000	1300
Cont. output power at 40 °C (W)	650	900	1200
Peak power (W)	1600	2400	3000
Maximum efficiency (%)	92 / 94	92 / 94	92 / 94
Zero-load power (W)	8 / 10	8 / 10	8 / 10
Zero load power in search mode (W)	2 / 3	2 / 3	2 / 3
CHARGER			
AC Input	Input voltage range: 187-265 VAC Input frequency: 45 – 65 Hz Power factor: 1		
Charge voltage 'absorption' (V DC)	14,4 / 28,8		
Charge voltage 'float' (V DC)	13,8 / 27,6		
Storage mode (V DC)	13,2 / 26,4		
Charge current house battery (A) (4)	35 / 16	50 / 25	70 / 40
Charge current starter battery (A)	4		
Battery temperature sensor	yes		
GENERAL			
Programmable relay (5)	yes		
Protection (2)	a - g		
Common Characteristics	Operating temp. range: -20 to +50°C (fan assisted cooling) Humidity (non condensing) : max 95%		
ENCLOSURE			
Common Characteristics	Material & Colour: aluminium (blue RAL 5012) Protection category: IP 21		
Battery-connection	Battery cables of 1.5 meter		
230 V AC-connection	G-ST18i connector		
Weight (kg)	11,7		
Dimensions (hxwxd in mm)	510x214x110		
STANDARDS			
Safety	EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Emission / Immunity	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		
Automotive Directive	2004/104/EC		

1) Can be adjusted to 60Hz and to 240V
2) Protection
a. Output short circuit
b. Overload
c. Battery voltage too high
d. Battery voltage too low
e. Temperature too high
f. 230VAC on inverter output
g. Input voltage ripple too high
3) Non linear load, crest factor 3:1
4) At 25 °C ambient
5) Programmable relay which can be set for general alarm, DC undervoltage or genset start signal function

1.VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Algemeen

Lees eerst de bij dit product geleverde documentatie, zodat u bekend bent met de veiligheidsaanduidingen en aanwijzingen voordat u de apparatuur in gebruik neemt.
Dit product is ontworpen en getest overeenkomstig internationale normen. De apparatuur dient uitsluitend voor de bestemde toepassing te worden gebruikt.

WAARSCHUWING: KANS OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN.
Het product wordt gebruikt in combinatie met een permanente energiebron. (batterij) Zelfs als de apparatuur is uitgeschakeld, kan een gevaarlijke elektrische spanning optreden bij de in -en/ of uitgangsklemmen. Schakel altijd de wisselstroomvoeding en de batterij uit voor het plegen van onderhoud.

Het product bevat geen interne onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. Haal het paneel aan de voorkant er niet af en stel het product niet in werking als niet alle panelen zijn gemonteerd. Al het onderhoud dient door gekwalificeerd personeel te worden uitgevoerd.

Gebruik het product nooit op plaatsen waar gas -of stofexplosies kunnen optreden. Raadpleeg de gegevens van de fabrikant van de batterij om u ervan te verzekeren dat het product bestemd is voor gebruik in combinatie met de batterij. De veiligheidsvoorschriften van de fabrikant van de batterij dienen altijd te worden opgevolgd.

WAARSCHUWING: Til geen zware lasten zonder hulp.

Installatie

Lees de installatievoorschriften in de bedieningshandleiding voordat u de apparatuur inschakelt.

Dit is een product uit veiligheidsklasse I. (dat wordt geleverd met een aardklem ter beveiliging) **De in -en/ of uitgangsklemmen van de wisselstroom moeten zijn voorzien van een ononderbreekbare aarding ter beveiliging. Aan de buitenkant van het product bevindt zich een extra aardingspunt.** Als het aannemelijk is dat de aardbeveiliging is beschadigd, moet het product buiten werking worden gesteld en worden beveiligd tegen iedere onopzettelijke inwerkingstelling; neem contact op met gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

Zorg ervoor dat de aansluitkabels zijn voorzien van zekeringen en stroomonderbrekers. Vervang een beveiligingsonderdeel nooit door een ander Typ. Raadpleeg de handleiding voor het juiste onderdeel.

Controleer voordat u het apparaat inschakelt, dat de beschikbare spanningsbron overeenkomt met de configuratie-instellingen van het product zoals beschreven in de handleiding.

Zorg ervoor dat de apparatuur onder de juiste bedrijfsomstandigheden wordt gebruikt. Stel het product nooit in bedrijf in de regen of in een stoffige omgeving. Zorg ervoor dat er altijd voldoende vrije ruimte rondom het product is voor ventilatie en dat de ventilatie-openingen niet zijn geblokkeerd.

Verzeker u ervan dat de vereiste spanning niet hoger is dan de capaciteit van het product.

Vervoer en opslag

Zorg ervoor dat de netspanning en batterijkabels zijn losgekoppeld bij opslag of vervoer van het product.

Er kan geen aansprakelijkheid worden aanvaard voor transportschade indien de apparatuur wordt vervoerd in een andere dan de originele verpakking.

Sla het product op in een droge omgeving; de opslagtemperatuur moet tussen de –20℃ en 60℃ liggen.

Raadpleeg de handleiding van de fabrikant van de batterij met betrekking tot vervoer, opslag, opladen, herladen en verwijderen van de batterij.

2. BESCHRIJVING

2.1 Algemeen

MultiPlus Compact functioneel
De basis van de MultiPlus Compact is een zeer krachtige sinusomvormer, acculader en omschakelautomaat in een compacte behuizing. Daarnaast heeft de MultiPlus Compact een groot aantal vaak unieke mogelijkheden, o.a. PowerControl en PowerAssist.

Automatisch en onderbrekingsvrij omschakelen
In geval van een netspanningstoring of wanneer het aggregaat wordt uitgeschakeld zal de MultiPlus Compact overschakelen van lader bedrijf op omvormer bedrijf en de voeding van de aangesloten apparaten overnemen. Dit gaat zo snel dat computers en andere elektronische apparaten ongestoord blijven functioneren

Geschikt voor parallel- en voor drie fase bedrijf
Twee tot zes omvormers of kunnen parallel geschakeld worden.
De omvormers kunnen bovendien in 3 fase configuratie geschakeld worden.

PowerControl – Maximaal benutten van beperkte walstroom
Met het Multi Control bedieningspaneel kan een maximale wal- of aggregaatstroom ingesteld worden. De MultiPlus Compact houdt dan rekening met andere stroomverbruikers en gebruikt voor het laden alleen de stroom die nog 'over' is.

PowerAssist – Doe meer met Uw aggregaat of walstroom: de unieke "meehelp" functie van de MultiPlus Compact
Met PowerAssist kunt U nog een stap verder gaan. De MultiPlus Compact werkt parallel met het aggregaat of de walaansluiting en verdubbelt het beschikbare vermogen. Tijdelijk te weinig stroom? De MultiPlus Compact haalt extra energie uit de accu en helpt mee! Nog stroom over? De MultiPlus Compact maakt er gebruik van om de accu te laden. U stelt de walstroom in met een simpele draaiknop op het Multi Control paneel.
Opm 1: I.g.v. parallel bedrijf met een generator mag het vermogen van de generator niet minder zijn dan het vermogen van de MultiPlus Compact (voorbeeld: een generator geschikt voor parallel bedrijf met een MultiPlus Compact 12/1600/70 moet een vermogen van minstens 1600VA hebben).
Opm 2: De uitgangsspanning van een generator kan sterk vervormd zijn. In dat geval moet de "AC waveform check" uitgezet worden.

Programmeerbaar relais
De MultiPlus is voorzien van een programmeerbaar relais, dat standaard is ingesteld als alarm relais. Het relais kan echter voor allerlei andere toepassingen geprogrammeerd worden, bijvoorbeeld als start relais voor een aggregaat.

2.2 Acculader

Adaptieve 4-traps laadkarakteristiek: bulk – absorption – float – opslag
Het microprocessor gestuurde ‘adaptieve’ accu management systeem kan afgeregeld worden voor verschillende soorten accu’s. De adaptieve functie past het laadproces automatisch aan het gebruik van de accu.

De juiste hoeveelheid lading: aangepaste absorptie tijd
Bij geringe ontlading van de accu wordt de absorptie kort gehouden om overlading en overmatig gassen te voorkomen. Na een diepe ontlading wordt de absorptie tijd automatisch verlengd teneinde de accu volledig te laden.

Beperking van veroudering door overmatig gassen: begrensde spanningsstijging
Indien, om de laadtijd te verkorten, gekozen wordt voor een hoge laadstroom en ook een verhoogde laadspanning, dan zal de MultiPlus Compact nadat de gasspanning bereikt is de stijgsnelheid van de spanning begrenzen. Zo wordt overmatig gassen in de eindfase van de laadcyclus voorkomen.

Minder onderhoud en veroudering wanneer de accu niet gebruikt wordt: de opslag functie
De MultiPlus schakelt over op ‘opslag’ wanneer er gedurende meer dan 24 uur geen ontlading plaatsvindt. De spanning wordt dan verlaagd tot 2,2V/cel (13,2V voor een 12V accu). De accu zal dan nauwelijks meer gassen en corrosie van de positieve platen wordt zoveel mogelijk beperkt. Eens per week wordt de spanning verhoogd tot absorptie niveau om de accu weer bij te laden; dit voorkomt stratificatie van het elektrolyt en sulfatering.

Twee uitgangen om 2 accu’s te laden
De MultiPlus heeft 2 uitgangen waarvan er 1 de volle uitgangsstroom kunnen leveren. De tweede uitgang, bedoeld voor het laden van een startaccu, is begrensd op 4 A en heeft een iets lagere uitgangsspanning.

Verhogen van de levensduur van de accubatterij: temperatuur compensatie
Bij iedere MultiPlus wordt een temperatuursensor meegeleverd. De temperatuur sensor zorgt ervoor dat de laadspanning afneemt wanneer de accutemperatuur stijgt. Dit is bijzonder belangrijk voor onderhoudsvrije accu’s, die anders mogelijk door overladen uitdrogen.

Meer over accu’s en acculaden
In ons boek ‘Elektriciteit aan boord’ kan U meer lezen over accu’s en het laden van accu’s (gratis verkrijgbaar bij Victron Energy en beschikbaar op www.victronenergy.com) Voor de adaptieve laadkarakteristiek zie ook onder Technical Information op onze website.

3. BEDIENING

3.1 On/off/charger only schakelaar

Wanneer de schakelaar op “on” wordt geschakeld werkt het apparaat volledig.
De omvormer zal aanschakelen en de LED “inverter on” zal gaan branden.
Als er op de “AC-in” aansluiting spanning wordt aangesloten zal deze na controle en goedkeur worden doorgeschakeld naar de “AC-out” aansluiting. De omvormer wordt uitgeschakeld, de gele LED “charger” zal branden en de lader treedt in werking.
Afhankelijk van de laadmode die op dat moment van toepassing is zal de gele LED branden (bulk en of absorption) of de gele LED knippert (float).
Als de spanning op de “AC-in” aansluiting wordt afgekeurd zal de omvormer worden ingeschakeld.
Wanneer de schakelaar op “charger only” wordt gezet zal alleen de acculader van de MultiPlus Compact aanschakelen indien er netspanning aanwezig is. Deze spanning wordt doorgeschakeld naar de “AC-out” aansluiting.

TIP: Als u uw MultiPlus Compact gebruikt op een schip zorg er dan voor dat, als u het schip verlaat, de schakelaar in de positie “charger only” wordt gezet. Hiermee voorkomt u dat bij het wegvallen van de netspanning de omvormer inschakelt en uw accu’s leeg raken.

3.2 Afstandsbediening

De MultiPlus Compact kan optioneel met het Multi Control paneel worden bediend. Met dit paneel kunt u status en of alarmen van MultiPlus Compact aflezen.
Omdat de beschikbare walstroom vaak beperkt is, kan men met het paneel de maximale laadstroom instellen. De MultiPlus Compact beperkt het eigen verbruik voor het laden wanneer de totale walstroom over het ingestelde maximum dreigt te gaan.
Het laadgedeelte van de MultiPlus Compact kan buiten werking worden gesteld. Dit kan door middel van een instelling (VE-configure) of door gebruik te maken van het Multi Control paneel (AC ingangsstroom op 0 zetten).
Voor de juiste DIP switch instellingen, zie §5.5.1.

3.3 Speciale laad-mode Equalizing

3.3.1 Equalizing

Het dient de aanbeveling dat bepaalde Typ batterijen eens in de maand extra nageladen te worden. In de Equalizing modus gaat de MultiPlus Compact gedurende een uur met een verhoogde spanning laden (1V boven de Absorptionspanning voor een 12V accu, 2V voor een 24V accu). De laadstroom is dan begrensd op 1/4 van de ingestelde waarde.
Indien er een Multi Control paneel aangesloten is, zal het “bulk” en “absorption” LED afwisselend gaan knipperen.

De Equalizing modus geeft een hogere laadspanning dan de meeste gelijkstroomverbruikers aankunnen. Deze moeten worden losgekoppeld voordat er extra wordt nageladen.

3.3.2 Forced absorption

In sommige omstandigheden kan het wenselijk zijn om de accu voor een vaste tijd met een Absorption spanning te laden. In de Forced Absorption modus gaat de MultiPlus Compact gedurende de ingestelde maximale absorption tijd met de normale Absorption spanning laden. De gele led Charger brandt.

3.3.3 Activeren equalizing of forced absorption

De MultiPlus Compact is zowel vanaf het remote control, als met de frontschakelaar in deze toestanden te brengen. Voorwaarde is wel dat alle schakelaars (front, remote control) op de stand “on” staan en dat er niet een schakelaar op de stand “charger only” staat.
Om de MultiPlus Compact in deze toestand te brengen dient u de stappen te volgen zoals hierna beschreven.

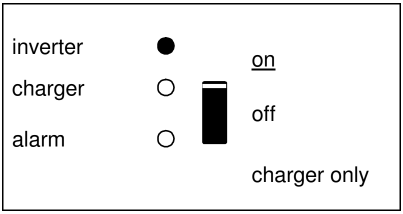
LET OP: het omschakelen van “on” naar “charger only” en andersom zoals hieronder beschreven dient op een snelle manier te gebeuren. De schakelaar moet zodanig omgeschakeld worden dat de middenstand als het ware ‘overgeslagen’ wordt. Als de desbetreffende schakelaar ook maar even in de stand “off” blijft staan loopt u het risico dat het apparaat uitgezet wordt. In dat geval dient u weer bij stap 1. te beginnen. Met name bij gebruik van de front schakelaar is enige oefening gewenst. Bij gebruik van het remote control is dit geen probleem.

Procedure:
1. Let erop dat alle schakelaars (dus front schakelaar, remote schakelaar of remote control schakelaar voor zover aanwezig) in de stand “on” staan.
2. Zorg ervoor dat de MultiPlus Compact laadt. (Er dient dus een AC-ingangsspanning te zijn, controleer of de gele LED “charger” brandt.)
3. Zet de schakelaar achtereenvolgens op “charger only”, “on” en “charger only”.
Let op: het omschakelen zelf moet snel gebeuren maar de tijd tussen het omschakelen moet liggen tussen 1/2 seconde en 2 seconden.
4. De groene LED “on= bulk”, gele LED “charger=absorption” en rode LED “alarm=float” LED zullen nu 5 keer knipperen.
5. Daarna zullen achtereenvolgens de “bulk”, “absorption” en “float” LED elk gedurende 2 seconden branden.
6.
a. Indien de schakelaar tijdens het branden van de LED “groen=bulk” naar “on” gezet wordt, wordt de lader in 'Equalizing' gezet.
b. Indien de schakelaar tijdens het branden van de LED “geel=absorption” naar “on” gezet wordt, wordt de lader in 'Forced Absorption' gezet.
c. Indien er niet geschakeld wordt in voorgaande lader gaat over op “float” mode.
d. Indien na deze stappen de schakelaar niet in de gewenste positie staat “on” kan de schakelaar eenvoudig nog eenmaal snel omgeschakeld worden naar “charger only”.
Dit zal de laadtoestand niet wijzigen.

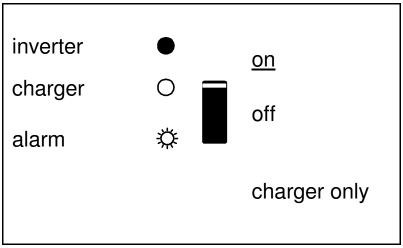
3.4 LED aanduidingen

○ LED uit
☼ LED knippert
● LED brandt

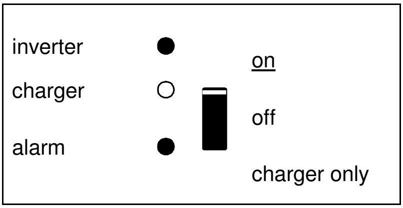
Omvormer



Batterij bedrijf. De omvormer staat aan en levert vermogen aan de belasting.

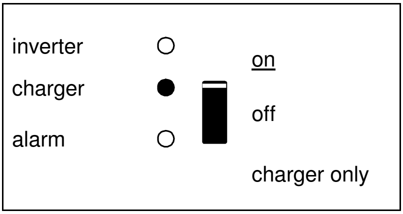


De omvormer is ingeschakeld en levert vermogen aan de belasting.
Voor-alarm: overbelasting, of
accu spanning te laag, of
omvormer temperatuur hoog

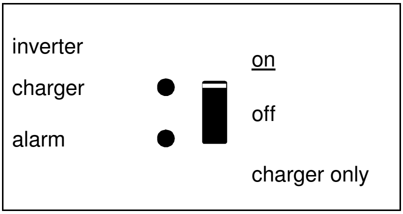


De omvormer is uitgeschakeld.
Alarm: overbelasting, of
accu spanning te laag, of
omvormer temperatuur te hoog, of
DC rimpelspanning was te hoog
(slechte verbinding!).

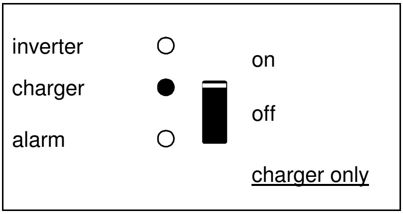
Acculader



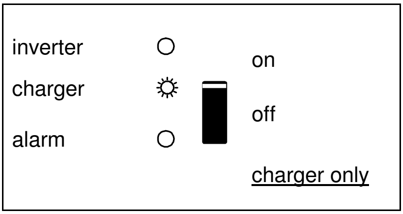
De netspanning is doorgeschakeld en de lader laadt in de bulk mode en of absorption mode.



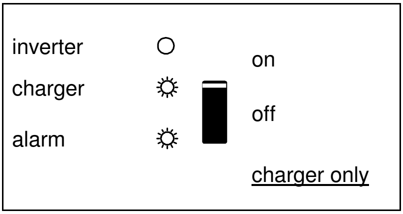
De netspanning is doorgeschakeld en de en de lader is uitgeschakeld.
De lader kan niet in een bepaalde tijd zijn eindwaarde (accu spanning) bereiken.
Lader staat in bulk protection Mode.



De netspanning is doorgeschakeld en de lader staat in bulk of absorption mode.



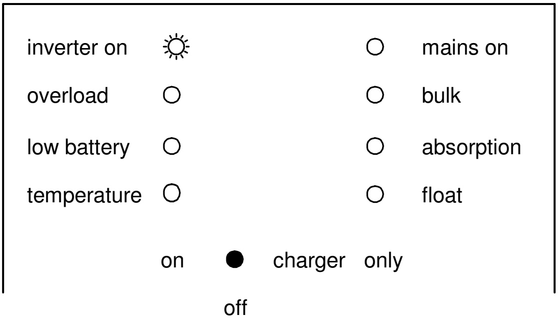
De netspanning is doorgeschakeld en de lader staat in float mode.



De netspanning is doorgeschakeld en er is een vooralarm: overbelast of de lader is warm.

Remote Control panel indicatie (optioneel)

PowerControl en PowerAssist indicatie



Opm: Wanneer de LED’s “overload” en “low battery” tegelijk branden is apparaat uitgeschakeld tgv te hoge rimpel op de gelijkspanning.

4. INSTALLATIE

Dit product mag alleen door een gekwalificeerde elektrotechnicus worden geïnstalleerd.

4.1 Locatie

De MultiPlus Compact dient in een droge, goed geventileerde ruimte te worden geïnstalleerd zo dicht mogelijk bij de accu's. Rondom het apparaat dient een ruimte van tenminste 10cm te worden vrijgehouden voor koeling.

Een te hoge omgevingstemperatuur heeft de volgende consequenties:
Kortere levensduur.
Lagere laadstroom.
Lager piek vermogen of geheel afschakelen van de omvormer.
Plaats het apparaat nooit direct boven de accu's.

De MultiPlus Compact is geschikt voor wandmontage. Voor de montage zijn aan de achterzijde van de behuizing gaten en een beugelbevestiging aangebracht, zie appendix A. Het apparaat kan zowel horizontaal als verticaal gemonteerd worden maar verticaal monteren is de beste montage. In deze positie is de koeling namelijk optimaal.

De binnenzijde van het apparaat dient ook na installatie goed bereikbaar te blijven.

Houd de afstand tussen de MultiPlus Compact en de accu zo kort mogelijk om het spanningsverlies over de kabels tot een minimum te beperken.

In alle apparatuur waarin sprake is van het omvormen van een groot elektrisch vermogen, moet uit voorzorg dit product in een hittebestendige omgeving geïnstalleerd worden. Voorkom daarom de aanwezigheid van bijvoorbeeld chemicaliën, kunststof onderdelen, gordijnen of ander textiel, etc. in de directe omgeving.

4.2 Aansluiten accukabels

Om de capaciteit van de MultiPlus Compact volledig te kunnen benutten dient uitsluitend gebruik te worden gemaakt van accu's met voldoende capaciteit en van accukabels met de juiste dikte. Zie tabel.

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
	48/1600		24/1600		
	48/1200				
Aanbevolen kabeldikte (mm^2)					
1,5 [1] → 5 m	16	25	35	50	70
5 → 10 m	35	50	70	100	140

1) standaard voorzien van 1,5m kabel.

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
	48/1600		24/1600		
	48/1200				
Aanbevolen accucapaciteit (Ah)	40 – 200	40 – 400	100 – 400	150 – 700	200 – 700

Opmerking: Interne weerstand is een belangrijke factor als U werkt met lage capacitiet accu's. Raadpleeg uw leverancier of relevante secties uit onze boek "electriciteit aan boord", downloadbaar van onze website.

Procedure
Ga bij het aansluiten van de accukabels als volgt te werk:

Om het gevaar van kortsluiting van de accu te voorkomen, dient u een geïsoleerde pijpsleutel te gebruiken.
Voorkom kortsluiting van de accukabels.

Sluit de accukabel aan: de + (rood).
Sluit de accukabel aan: de - (zwart), zie Appendix A.
Draai de moeren stevig aan om overgangsweerstanden zo laag mogelijk te maken.

4.3 Aansluiten AC kabels

Dit is een product uit veiligheidsklasse I. (dat wordt geleverd met een aardklem ter beveiliging) **De in - en/ of uitgangsklemmen en/of het aard punt aan de buitenkant van het product moeten zijn voorzien van een ononderbreekbare aarding ter beveiliging.**

De MultiPlus Compact: is voorzien van een aard relais (zie appendix B) dat de **N uitgang automatisch met de behuizing verbint wanneer geen externe wisselspanning voeding beschikbaar is.** Wanneer een externe wisselspanning voeding wordt aangeboden zal het aard relais openen voordat het ingang veiligheids relais sluit (zie appendix 2). Dit is om goede werking van een op de uitgang aangesloten aardlekschakelaar te verzekeren.
- In een vaste installatie kan een ononderbreekbare aarding vezekerd worden met de aard draad van de wisselspanning ingang. Zoniet, dan dan moet de behuizing geaard worden.
- In een mobiele installatie (bijvoorbeeld met walstroom stekker) zal onderbreking van de walaansluiting tegelijk ook de aard verbinding verbreken. In dat geval moet de behuizing verbonden worden met het chassis (van het voertuig) of met de romp of aardplaat (van de boot).
- Op boten is de hierboven beschreven verbinding met de aarde van de walaansluiting i. h. a. niet aan te bevelen i. v. m. galavanische corrosie. De oplossing hiervoor is plaatsing van een isolatie tranformator.

De MultiPlus Compact is voorzien van in en uitgang connector aan de onderkant, zie appendix 1. De wal -of netaansluiting dient met behulp van een drie-aderige kabel op de connector te worden aangesloten. Maak gebruik van een drie-aderige kabel met een soepele kern en een doorsnede van 2,5mm².

Procedure
Ga voor het aansluiten van de AC kabels als volgt te werk:
De AC uitgang kan op G-ST18i male-connector worden aangesloten. (eerst de connector los trekken)
Gebruik een drie-aderige kabel. De aansluitpunten zijn duidelijk gecodeerd. Van links naar rechts: “N” (nulleider), aarde, en “L1” (fase)
De AC ingang kan direct worden aangesloten op de G0st18i female-connector. Gebruik een drie-aderige kabel. De aansluitpunten zijn duidelijk gecodeerd. Van links naar rechts “L1” (fase), aarde, “N” (nulleider).

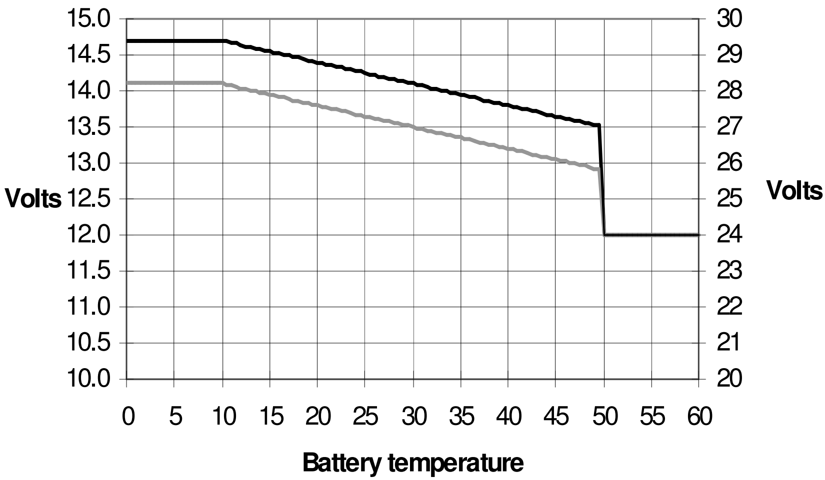
Druk de ingangspanning-connector (G-ST18i Female-connector) in de contra male-connector (linker connector).
Druk de uitgangspanning-connector (G-ST18i male-connector) in de contra female-connector (van links naar recht uitgang AC 0/AC 1/AC 2/AC 3).

4.4 Aansluitopties

Naast de standaardaansluitingen kunnen er nog een aantal opties worden aangesloten.

4.4.1 Startaccu
De MultiPlus Compact heeft een aansluiting voor het laden van een startaccu. Zie voor het aansluiten appendix 1.

4.4.2 Temperatuursensor
Voor temperatuur gecompenseerd laden kan de bijgeleverde temperatuursensor worden aangesloten (zie Anhang A). De sensor is geïsoleerd en moet op de min pool van de accu worden gemonteerd. De standaard uitgangsspanningen voor Float en Absorptie zijn 25℃. Reduced Float spanning volgt de Float spanning en Raised Absorptie spanning volgt Absorptie spanning. In de instel mode werkt de temperatuur compensatie niet.



4.4.3 Afstandsbediening
Het product kan op afstand bediend worden op twee manieren:
- Met een externe driewegschakelaar
- Met een Multi Control Panel

Zie §5.5.1. voor de juiste DIP switch instellingen.

4.4.4 Programmeerbaar relais
De MultiPlus is voorzien van een multifunctioneel relais, dat standaard is geprogrammeerd als alarm relais. Het relais kan echter voor allerlei andere toepassingen geprogrammeerd worden, bijvoorbeeld als start relais voor een aggregaat.
Een LED vlakbij de aansluitklemmen zal gaan branden zodra het relais geactiveerd is (zie S, appendix A).

4.4.5 Parallel schakelen (zie appendix C)

De MultiPlus is parallel te schakelen met meerdere identieke apparaten. Hiertoe wordt een verbinding tussen de apparaten gemaakt met behulp van standaard RJ45 UTP kabels. Het systeem (apparaten samen met eventueel een bedieningspaneel) dient hierna geconfigureerd te worden (zie hoofdstuk 5).

Bij parallel schakelen moet aan de volgende voorwaarden voldaan worden:

- Maximaal zes units parallel.
- Schakel alleen identieke apparaten qua type en vermogen parallel.
- De DC aansluitkabels naar de apparaten moeten allemaal even lang zijn en dezelfde doorsnede hebben.
- Indien een plus en min DC distributiepunt wordt gebruikt, moet de doorsnede van de aansluiting tussen de accu's en het DC distributiepunt minstens gelijk zijn aan de som van de vereiste doorsneden van de aansluitingen tussen het distributiepunt en de MultiPlus units.
- Plaats de MultiPlus units dicht bij elkaar maar zorg voor minimaal 10 cm ventilatieruimte onder, boven en opzij van de units.
- De UTP kabels dienen steeds direct van de ene unit op een andere unit aangesloten te worden (en op het remote paneel).

Er mag geen gebruik gemaakt worden van aansluit/splitter boxen.

- Op het systeem hoeft maar bij één unit een accu-temperatuursensor aangesloten te worden. Indien U de temperatuur van meerdere accu's wilt meten kunt U ook de sensoren van andere MultiPlus units in het systeem aansluiten (max. 1 sensor per MultiPlus). De temperatuur compensatie tijdens acculaden reageert dan op de sensor die de hoogste temperatuur meet.
- Voltage sense moet op de 'Master' aangesloten worden (zie paragraaf 5.5.1.4).
- Bij meer dan 3 units parallel in één systeem is een 'dongle' vereist. (zie hoofdstuk 5).
- Er kan maar één afstandsbediening (paneel of schakelaar) op het systeem aangesloten worden.

4.4.6 Drie-fase configuratie (zie appendix D)

De MultiPlus kan ook gebruikt worden in een 3-fase net. Hiertoe wordt een verbinding tussen de apparaten gemaakt met behulp van standaard RJ45 UTP kabels (dezelfde als voor parallel bedrijf). Het systeem (apparaten samen met eventueel een paneel) dient hierna geconfigureerd te worden (zie hoofdstuk 5).

Voorwaarden: zie paragraaf 4.4.5.

5. INSTELLINGEN

Het wijzigen van de instellingen mag alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektrotechnicus.
Lees voor het wijzigen goed de instructies.
Tijdens het laden moeten accu's in een droge, goed geventileerde ruimte staan.

5.1 Standaard instellingen: klaar voor gebruik

De MultiPlus wordt geleverd met standaard instellingen. Deze zijn in het algemeen geschikt voor toepassing van 1 apparaat.
Er hoeft dan niets ingesteld te worden.
Waarschuwing: mogelijk is de standaard acculaadspanning niet geschikt voor uw accu's!
Raadpleeg de documentatie van uw accu's of vraag advies bij uw accu leverancier!

MultiPlus standaard fabrieksinstellingen

Omvormer frequentie	50 Hz
Input frequency range	45 – 65 Hz
Input voltage range	180 -265 VAC
Omvormer spanning	230 VAC
Stand alone / parallel / 3-fase	stand alone
Search mode	off
Ground relay	on
Lader on/ off	on
Laad karakteristieken	vier traps Adaptive met BatterySafe mode
Laadstroom	75% van de maximum laadstroom
Accu type	Victron Gel Deep Discharge (ook geschikt voor Victron AGM Deep Discharge)
Automatisch egalisatie laden	off
Absorption spanning	14.4/ 28.8V
Absorption tijd	tot 8 uur (afhankelijk van bulk tijd)
Float spanning	13.8 / 27.6V
Storage spanning	13,2 / 26,4V (niet instelbaar)
Herhaalde Absorption Tijd	1 uur
Herhaald Absorption Interval	7 dagen
Bulk Beveiliging	on
AC in stroomgrens	12A (= instelbare stroomgrens tbv PowerControl en PowerAssist functies)
UPS function	on
Dynamic current limiter	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
PowerAssist	on
Programmeerbaar relais	alarm functie

5.2 Verklaring instellingen

Hieronder volgt een korte verklaring van de instellingen voor zover die niet vanzelfsprekend zijn. Meer informatie is te vinden
in de help files van de software configuratie programma's (zie paragraaf 5.3).

Omvormer frequentie
Uitgangsfrequentie wanneer er geen AC op de ingang aanwezig is.
Instelbaar: 50Hz; 60Hz

Input frequency range
Ingang frequentie bereik dat door de MultiPlus geaccepteerd wordt. De MultiPlus synchroniseert binnen dit bereik met de frequentie van de op de AC ingang aanwezige spanning. De frequentie op de uitgang is dan gelijk aan de frequentie op de ingang.
Instelbaar: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz

Input voltage range
Spanning bereik dat door de MultiPlus geaccepteerd wordt. De MultiPlus synchroniseert binnen dit bereik met de op AC ingang aanwezige spanning. De spanning op de uitgang is dan gelijk aan de spanning op de ingang.
Instelbaar:
Ondergrens 180 - 230V
Bovengrens 230 - 270V

Omvormer spanning
Uitgangsspanning van de MultiPlus bij accu bedrijf.
Instelbaar: 210 – 245V

Stand alone / parallel operation
Met meerdere apparaten is het mogelijk om:
- het totale omvormer vermogen te vergroten (meerdere apparaten parallel)
- een 3-fase systeem te maken

Hiertoe moeten de apparaten onderling verbonden worden met RJ45 UTP bekabeling.
Daarnaast moeten de apparaten geconfigureerd worden.

Search mode
Met de search mode wordt het nullast stroomverbruik met ongeveer 70% verlaagd. De search mode houdt in dat de MultiPlus uit schakelt wanneer er geen belasting is of wanneer deze heel laag is. Iedere 2 seconden zal de MultiPlus even aan schakelen. Als de belasting dan de ingestelde waarde overschrijdt blijft de MultiPlus aan. Zo niet, dan gaat de MultiPlus weer uit.
De 'uit' en 'aan' belasting niveau's kunnen ingesteld worden met VEConfigure.
De fabrieksinstelling is:
'UIT': 40 Watt
'AAN': 100 Watt
Instelbaar met DIP switches. Uitsluitend toepasbaar in stand alone configuratie.

AES (Automatic Economy Switch)
In plaats van ‘search mode’ kan ook de AES gekozen worden.
Wanneer deze instelling op ‘on’ gezet wordt het stroomverbruik bij nullast en lage belasting met ca. 20% verlaagt, door de sinusspanning wat te ‘versmallen’.
Niet instelbaar met DIP switches.
Uitsluitend toepasbaar in stand alone configuratie.

Ground relay (zie appendix B)
Met dit relais (H) wordt de nul geleider van de AC uitgang aan de kast geaard wanneer de teruglever veiligheidsrelais in de AC ingangen open is. Dit om de correcte werking van aardlek schakelaars in de uitgang te verzekeren.
Indien een niet geaarde uitgang gewenst is tijdens omvormer bedrijf, moet deze functie uit gezet worden.
Niet instelbaar met DIP switches.

Laad karakteristieken
De standaard instelling is ‘vier traps Adaptive met BatterySafe mode’. Zie hoofdstuk 2 voor een beschrijving.
Dit is de beste laad karakteristiek. Zie de help files van de software configuratie programma’s voor andere mogelijkheden.

Accu type
De standaard instelling is meest geschikt voor Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200, en buisjes plaat stationaire accu’s (tubular plate stationary batteries (OPzS)). Deze instelling kan ook voor vele andere accu’s gebruikt worden: bijvoorbeeld Victron AGM Deep Discharge en andere AGM accu’s, en vele soorten vlakke plaat open accu’s.
Met DIP switches kunnen vier laadspanningen ingesteld worden.

Automatisch egalisatie laden
Deze instelling is bedoeld voor buisjesplaat tractie accu’s. Bij deze instelling wordt de maximale absorptie spannig verhoogd tot 2,83V/cel (34V voor een 24V accu) nadat tijdens absorptie laden de stroom is gedaald tot minder dan 10% van de ingestelde maximum stroom.
Niet instelbaar met DIP switches.
Zie ’tubular plate traction battery charge curve’ in VEConfigure.

Absorption tijd
Deze is afhankelijk van de bulk tijd (Adaptive laad karakteristiek), zodat de accu optimaal geladen wordt. Indien voor de ‘fixed’ laad karakteristiek gekozen wordt is de absorption tijd vast. Voor de meeste accu’s is 8 uur maximum absorption tijd geschikt. Indien t.b.v snel laden een extra hoge absorptie spanning is gekozen (kan alleen bij open accu’s!) is 4 uur beter.

Storage spanning, Herhaalde Absorption Tijd, Herhaald Absorption Interval
Zie hoofdstuk 2
Niet instelbaar met DIP switches.

Bulk Beveiliging
Wanneer deze instelling op ‘on’ staat wordt de bulk laadtijd begrensd op max. 10 uur. Een langere laadtijd zou kunnen duiden op een systeem fout (bijvoorbeeld een kortgesloten accu cel).
Niet instelbaar met DIP switches.

AC-in stroombegrenzing
Dit is de stroomgrens instelling waarbij PowerControl en PowerAssist in werking treden.
Instelling bereik: van 2,7A tot 16A.
De fabrieksinstelling is 12A
Zie hoofdstuk 2, het boek ‘Altijd Stroom’, of de vele beschrijvingen van deze unieke functie op onze web site www.victronenergy.com.

UPS function
Wanneer deze instelling op ‘on’ staat schakelt de MultiPlus praktisch zonder onderbreking naar omvormerbedrijf wanneer de AC op de ingang wegvalt. De MultiPlus is dan toe te passen als Uninterruptible Power Supply (UPS of onderbrekingsvrije voeding) voor gevoelige apparatuur zoals computers of communicatie systemen.
De uitgangsspanning van sommige kleine aggregaten is te instabiel en te vervormd voor gebruik van deze instelling: de MultiPlus zou voortdurend omschakelen naar omvormer bedrijf. Daarom kan er voor gekozen worden om deze instelling uit te zetten. Dan reageert de MultiPlus minder snel op afwijkingen van de spanning op AC-in-1 of AC-in-2. Hierdoor wordt de omschakeltijd naar omvormer bedrijf wat langer, maar de meeste apparatuur (de meeste computers, klokken van huishoudelijke apparatuur) ondervindt hier geen hinder van.
Advies: UPS function uit zetten wanneer de MultiPlus niet wil synchroniseren of voortdurend terugschakelt naar omvormer bedrijf.

Dynamic current limiter
Bedoeld voor generatoren waarbij de wisselspanning wordt opgewekt met behulp van een statische omvormer (zogenaamde ‘inverter’ generatoren). Bij deze generatoren wordt het toerental teruggeregeld wanneer de belasting laag is: dat beperkt lawaai, brandstof verbruik en vervuiling. Nadeel is dat de uitgangsspanning sterk zal zakken of zelfs helemaal wegvalt bij een plotselinge verhoging van de belasting. Meer belasting kan pas geleverd worden nadat de motor op toeren is.
Wanneer deze instelling op ‘on’ gezet wordt zal de MultiPlus beginnen met bijleveren op een lage stroom en de bijlevergrens geleidelijk verhogen naar de ingestelde stroom. Hierdoor krijgt de motor van de generator de tijd om op toeren te komen.
Deze instelling wordt ook vaak toegepast bij ‘klassieke’ generatoren die traag reageren op plotselinge belasting variaties.

EN NL FR DE ES Appendix

WeakAC
De ingangsstroom van de lader van de MultiPlus is sinusvormig (PF=1 bedrijf). Sterke vervorming van de ingangsspanning kan tot gevolg hebben dat de lader niet of nauwelijks werkt. Wanneer WeakAC wordt aangezet accepteert de lader ook een sterk vervormde spanning, ten koste van meer vervorming van de opgenomen stroom.
Advies: WeakAC aanzetten wanneer de lader niet of nauwelijks laadt (dit komt overigens zelden voor!). Zet tegelijk ook de 'dynamic current limiter' aan en reduceer desnoods de maximale laadstoom om overbelasting van de generator te voorkomen.
Niet instelbaar met DIP switches.

BoostFactor
Deze instelling alleen wijzigen na overleg met Victron Energy of een door Victron Energy getrainde installateur!
Niet instelbaar met DIP switches.

Programmeerbaar relais
Het programmeerbare relais is standaard ingesteld als alarm relais, d.w.z. dat het relais afvalt i.g.v. een alarm of een voor-alarm (omvormer bijna te warm, rimpel op de ingang bijna te hoog, accuspanning bijna te laag).
Niet instelbaar met DIP switches.
Een LED vlakbij de aansluitklemmen zal gaan branden zodra het relais geactiveerd is.

VEConfigure software
Met behulp van VEConfigure kan het relais ook voor andere functies geprogrammeerd worden, bijvoorbeeld een generator start/stop signaal.

Met VEConfigure kan de MultiPlus voor specifieke toepassingen geschikt gemaakt worden.

Voorbeeld:
Een woning of kantoor aangesloten op het openbare elektriciteitnet, met zonnepanelen en energie opslag in accu's. De accu's worden gebruikt om teruglevering aan het net te voorkomen. Overdag wordt overtollige zonne-energie opgeslagen in accu's. Deze energie wordt s'avonds en s'nachts weer gebruikt. Een tekort aan energie wordt aangevuld vanuit het net. De MultiPlus zet de accu-gelijkspanning om in wisselspanning. Het vermogen is altijd kleiner of gelijk aan het gebruikte vermogen, zodat niet wordt teruggeleverd aan het net. In geval van net uitval isoleert de MultiPlus de woning van het net, en wordt de woning autonoom (autark).
Op deze wijze kan zonne-energie of een microwarmtekracht centrale financieel efficiënt toegepast worden in regio's met een onbetrouwbaar elektriciteitsnet en/of financieel ongunstige teruglever voorwaarden.

5.3 Instellingen wijzigen met een computer

Alle instellingen kunnen met behulp van een computer of met een VE.Net paneel worden gewijzigd (uitzondering VE.Net: het multifunctionele relais en de VirtualSwitch).
Veel gebruikte instellingen kunnen gewijzigd worden door middel van dipswitches, zie par. 5.5.

Voor het wijzigen van instellingen met de computer heeft u het volgende nodig:
- VEConfigureII software. U kunt de VEConfigureII software gratis downloaden van www.victronenergy.com.
- Een UTP kabel en de **MK2.2b** RS-485 naar RS232 interface. Indien uw computer geen RS232 aansluiting heeft, maar wel USB, heeft u ook een **RS232 naar USB interface kabel** nodig.
Beide zijn verkrijgbaar bij Victron Energy.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup
VE.Bus Quick Configure Setup is een software programma waarmee systemen met maximaal 3 MultiPlus units (parallel of drie fase bedrijf) op eenvoudige wijze geconfigureerd kunnen worden. VEConfigureII maakt deel uit van dit programma.
U kunt de software gratis downloaden van www.victronenergy.com.
Voor aansluiting op uw computer heeft u een UTP kabel en de **MK2.2b** RS485 naar RS232 interface nodig.
Indien uw computer geen RS232 aansluiting heeft, maar wel USB, heeft u ook een **RS232 naar USB interface kabel** nodig.
Beide zijn verkrijgbaar bij Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Configurator en dongle
Voor het configureren van geavanceerde toepassingen en/of systemen met 4 MultiPlus units of meer moet de software **VE.Bus System Configurator** gebruikt worden. U kunt de software downloaden van www.victronenergy.com. VEConfigureII maakt deel uit van dit programma.
U kunt het systeem zonder dongle configureren, en gedurende 15 minuten gebruiken (demonstratie faciliteit). Voor permanent gebruik is een dongle noodzakelijk, deze is verkrijgbaar tegen meerprijs.
Voor aansluiting op uw computer heeft u een UTP kabel en de **MK2.2b** RS-485 naar RS232 interface nodig.
Indien uw computer geen RS232 aansluiting heeft, maar wel USB, heeft u ook een **RS232 naar USB interface kabel** nodig.
Beide zijn verkrijgbaar bij Victron Energy.

5.4 Instellen met een VE.Net paneel

Hiervoor heeft U een VE.Net paneel en de ‘VE.Net to VE.Bus converter’ nodig.
Met VE.Net kunt u alle parameters instellen, met uitzondering van het multifunctionele relais en de VirtualSwitch.

5.5 Instellen met DIP switches

Een aantal instellingen kan gewijzigd worden door middel van DIP switches.

Dit gaat als volgt:

a) Schakel de MultiPlus aan, bij voorkeur zonder belasting en zonder wisselspanning op de ingangen. De MultiPlus werkt dan in omvormer bedrijf.
b) Stel de dipswitches in zoals gewenst.
c) Sla de instellingen op in het microprocessor geheugen door DIP switch 8 'on' en daarna weer 'off' te schakelen.

5.5.1. DIP switch 1 en 2

Standaard instelling: om het product te gebruiken met de "On/Off/Charger Only"
ds 1: "off"
ds 2: "on"
De standaard instelling is vereist wanneer u de "On/Off/Charger Only" schakelaar op het voorpaneel gebruikt.

Instelling voor het op afstand gebruiken middels een Multi Control Panel:
ds 1: "on"
ds 2: "off"
Deze instelling is vereist wanneer een Multi Control Panel is verbonden.
Het Multi Control Panel moet verbonden zijn met één van de twee RJ48 sockets B, zie bijlage A.

Instelling voor het op afstand gebruiken middels een 3-way switch:
ds 1: "off"
ds 2: "off"
Deze instelling is vereist wanneer een 3-way switch is verbonden.
De 3-way switch moet aangesloten zijn met klem L, zie bijlage A.

Er kan maar één apparaat op afstand verbonden zijn, bijv. een switch of paneel.
In beide gevallen dient de schakelaar op het apparaat zelf op "on" te staan.

5.5.2 DIP switch 3 tot 7

Met deze DIP switches kunnen de volgende instellingen gedaan worden:
- Laadspanning
- Omvormer frequentie
- Search mode uit of aan
- AC ingangsstroom instellen op 12A of 6A

ds3-ds4: laadspanning

ds3-ds4	Absorptie spanning	Float spanning	Storage spanning	Absorptie tijd (uren)	Bedoeld voor
dS3=off dS4=off (fabrieks instelling)	14.4 28.8 57.6	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
dS3=on dS4=off	14.1 28.2 56.4	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK battery
dS3=off dS4=on	14.7 29.4 58.8	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	5	AGM Victron Deep Discharge Buisjes plaat OPzS accu's in semi-float mode AGM spiral cell
dS3=on dS4=on	15.0 30.0 60.0	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	6	Buisjes plaat tractie accu's of OPzS accu's in cyclic mode

[1]De optimale absorption spanning van vlakke plaat loodzuur accu's hang af van mechanische en chemische eigenschappen. Accu's met een hoog antimoon gehalte kunnen in het algemeen geladen worden met een lagere absorption spanning dan accu's met een laag antimoon gehalte. (Zie het boek "Electriciteit aan boord van jachten" op www.victronenergy.com). De lader staat standaard afgeregeld voor het laden van gel accu's zoals de Sonnenschein/Exide Dryfit A200 accu. Vraag bij gebruik van andere Typen accu's aan uw acculeverancier de juiste laadspanningen en laat zonodig de MultiPlus Compact hierop (met behulp van VEConfigure) aanpassen. De Laadstroom staat ingesteld op 75% van nominale laadstroom.Vaak is dit een te hoge laadstroom. De meeste accu's dienen geladen te worden met een stroom van 0.1 tot 0.2x de capaciteit.

ds5: omvormer frequentie	off = 50Hz	on = 60Hz
ds 6: Search mode	off = uit	on = aan
ds 7: AC ingang stroom berenzing:	off = 12A	on = 4A

Sla de instellingen op in het microprocessor geheugen door DIP switch 8 'on' en daarna weer 'off' te schakelen.

5.5.3 Voorbeelden
Hieronder enkele voorbeelden van DIP switch instellingen voor stand alone bedrijf
Voorbeeld 1 is de fabrieksinstelling

Belangrijk: Wanneer een paneel is aangesloten wordt de stroomgrens van AC ingang bepaald door het paneel, en niet door de in de MultiPlus opgeslagen waarde.

DS-1 off DS-2 Paneel on DS-3 Laadspanning off DS-4 Laadspanning off DS-5 Frequentie off DS-6 Search mode: off DS-7 AC-in grens off DS-8 Opslaan → ←	DS-1 off DS-2 on DS-3 off DS-4 on DS-5 off DS-6 off DS-7 on DS-8 → ←	DS-1 on DS-2 off DS-3 on DS-4 on DS-5 on DS-6 on DS-7 off DS-8 → ←
Voorbeeld 1: (fabrieksinstellingen) 1 Geen paneel of afstandsschakelaar verbonden 2 Geen paneel of afstandsschakelaar verbonden 3, 4 GEL 14.4 V 5 Frequentie: 50Hz 6 Search Mode off 7 AC-in grens 12A 8 Opslaan: off→ on→ off	Voorbeeld 2: 1 Geen paneel of afstandsschakelaar verbonden 2 Geen paneel of afstandsschakelaar 3,4 AGM 14,7V 5 Frequentie: 50Hz 6 Search Mode off 7 AC-in grens 4A 8 Opslaan: off→ on→ off	Voorbeeld 3: 1 paneel of afstandsschakelaar verbonden 2 Paneel of afstandsschakelaar verbonden 3, 4 Buisjes plaat 15V 5 Frequentie: 60Hz 6 Search Mode on 7 AC-in grens 12A 8 Opslaan: off→ on→ off

Sla de instellingen op in het microprocessor geheugen door DIP switch 8 ‘on’ en daarna weer ‘off’ te schakelen.
Bij acceptatie van de settings zullen de ‘Charger’en ‘Alarm’ LED’s knipperen.

6. ONDERHOUD

De MultiPlus Compact vereist geen specifiek onderhoud. Het volstaat alle verbindingen eenmaal per jaar te controleren. Voorkom dat de MultiPlus Compact vochtig wordt en houd het apparaat schoon.

7. FOUTZOEKSCHEMA

Met behulp van onderstaande stappen kunnen de meest voorkomende storingen snel worden opgespoord.
Voordat testen met de omvormer en/ of acculader worden uitgevoerd dienen de DC-belastingen te worden losgekoppeld van de accu's en de AC-apparatuur dient te worden losgekoppeld van de omvormer.

Indien de fout niet opgelost kan worden, raadpleeg uw Victron Energy distributeur.

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De omvormer werkt niet wanneer deze wordt ingeschakeld	De accuspanning is te hoog of te laag.	Zorg dat de accuspanning binnen de juiste waarde is.
De omvormer werkt niet	Processor staat in uit-mode	Ontkoppel de netspanning. Schakel de omvormer uit. Wacht 4 seconden. Schakel de omvormer weer aan.
De LED "alarm" knippert.	Voor-alarm, alt. 1: de accuspanning is laag.	Laad de accu op of controleer de accu aansluitingen.
De LED "alarm" knippert.	Voor-alarm, alt. 2: de belasting op de omvormer is hoger dan de nominale belasting.	Ontkoppel een deel van de belasting.
De LED "alarm" knippert.	Voor-alarm, alt. 3: lage accuspanning en te hoge belasting.	Laad de accu's op, ontkoppel een deel van de belasting of plaats accu's met een hogere capaciteit. Monteer kortere en/ of dikkere accukabels. Controleer de dynamo.
De LED "alarm" knippert.	Voor-alarm, alt. 3: rimpelspanning op de DC-aansluiting overschrijdt 1,25Vrms.	Controleer de accukabels en accuaansluitingen. Wees er zeker van dat de accucapaciteit voldoende is, verhoog deze eventueel.
De LED "lalarm" brandt.	De omvormer is uitgeschakeld als gevolg van voortduring van een van bovenstaande voor-alarm omstandigheden.	Zie de bovenstaande oplossingen

Probleem	Oorzaak	Oplossing
De lader werkt niet	De netspanning of –frequentie is buiten het bereik.	Zorg dat de netspanning tussen 185 VAC en 265 VAC komt te liggen en dat de frequentie overeenkomt met de instelling.
	De thermische onderbreker is geactiveerd.	Reset de 16A thermische onderbreker.
De accu wordt niet volledig opgeladen.	Verkeerde laadstroom.	Stel de laadstroom in tussen 0,1 en 0,2x de accucapaciteit.
	Een slechte accuaansluiting.	Controleer de accuaansluitingen.
	De absorptionspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de absorptionspanning af op een goede waarde.
	De floatspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de floatspanning af op een goede waarde.
	De capaciteit van de accu is te groot.	Sluit een accu aan met een kleinere capaciteit en verhoog de laadstroominstelling.
	De interne DC zekering is kapot.	Omvormer is defect.
De accu wordt overladen.	De absorptionspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de absorptionspanning af op een goede waarde.
	De floatspanning is op een verkeerde waarde ingesteld.	Regel de floatspanning af op een goede waarde.
	Een slechte accu.	Vervang de accu.
	Een te kleine accu.	Reduceer de laadstroom of gebruik een accu met een hogere capaciteit.
	De accu staat te warm.	Sluit een temperatuursensor aan.
De laadstroom zakt terug naar 0 zodra de absrptie fase ingaat	De accu is oververhit (>50°C)	- Plaats de accu in een koelere ruimte - Verlaag de laadstroom - Kijk of een van de accucellen een interne sluitng heeft
	De accu temperatuur sensor is stuk	Maak het stekkertje van de temperatuur sensor in de MultiPlus los. Reset de MultiPlus door deze uit te schakelen en na minstens 4 seconden wachten weer aan te zetten. Indien de laad functie nu weer goed is moet de temperatuur sensor vervangen worden.

EN NL FR DE ES Appendix

8. TECHNISCHE SPECIFICATIES

Phoenix Multi/MultiPlus **12 Volt** **24 Volt**	**C 12/800/35** **C 24/800/16**	**C 12/1200/50** **C 24/1200/25**	**C 12/1600/70** **C 24/1600/40**
PowerControl / PowerAssist	ja	ja	ja
Maximale doorschakelstroom (A))	16	16	16
Uitgang “zwaar gebruikers” AC 0	16	16	16
OMVORMER			
Ingangsspanningsbereik (V DC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V		
Uitgang AC1 ,uitgang AC 2,uitgang AC 3 (1)	Uitgangsspanning: 230 VAC ± 2% Frequentie: 50 Hz ± 0,1%		
Continu vermogen bij 25°C (VA) (3)	800	1200	1600
Continu vermogen bij 25°C (W)	700	1000	1300
Continu vermogen bij 40°C (W)	650	900	1200
Piek vermogen (W)	1600	2400	3000
Maximaal rendement (%)	92 / 94	92 / 94	92 / 94
Nullast (W)	8 / 10	8 / 10	8 / 10
Search mode	2 / 3	2 / 3	2 / 3
LADER			
AC Ingang	Ingangspanning: 187-265 VAC Frequentie: 45-65Hz Power factor: 1		
Laadspanning 'absorption' (V DC)	14,4 / 28,8		
Laadspanning 'float' (V DC)	13,8 / 27,6		
Laadspanning 'opslag' (V DC)	13,2 / 26,4		
Laadstroom accessoire accu (A) (4)	35 / 16	50 / 25	70 / 40
Laadstroom startaccu (A)	4		
Temperatuur sensor	ja		
ALGEMEEN			
Programmeerbaar relais (5)	ja		
Beveiligingen (2)	a - g		
Algemeen	Temperatuur bereik: -20 tot +50°C Vocht (niet condenserend): max 95%		
BEHUIZING			
Algemeen	Materiaal & kleur: aluminium (blauw RAL 5012) Beschermklasse: IP 21		
Accu-aansluiting	Twee accu kabels, lengte1.5 meter		
230 V AC-aansluiting	G-ST18i connectors		
Gewicht (kg)	11,7		
Afmetingen (hxbxd in mm)	510x214x110		
NORMEN			
Veiligheid	EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Emissie / Immuniteit	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		
Automotive Directive	2004/104/EC		

1) Kan worden ingesteld op 60Hz en op 240V
2) Beveiligingen
a. Kortsluiting
b. Overbelasting
c. Accuspanning te hoog
d. Accuspanning te laag
e. Temperatuur te hoog
f. Wisselspanning op de uitgang
g. Ingangsspanning met een te hoge rimpel
3) Niet lineaire belasting, crest faktor 3:1
4) Bij 25℃ omgevingstemperatuur
5) Relais instelbaar als algemeen alarm relais, onderspanning alarm of start relais voor een aggregaat

1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Généralités

Merci de prendre connaissance des consignes et instructions de sécurité fournies avec le produit avant de l'utiliser. Cet appareil a été conçu et testé selon les standards internationaux. Cet appareil doit être utilisé exclusivement dans le but pour lequel il a été conçu.

ATTENTION: RISQUE D'ÉLECTROCUTION.
L'appareil est utilisé conjointement avec une source d'énergie permanente (batterie). Même si l'appareil est éteint, les bornes d'entrée et/ou de sortie risquent encore de transmettre de l'électricité. Toujours éteindre l'alimentation de courant CA et la batterie avant tout entretien ou toute réparation du produit.

L'appareil ne contient aucun élément interne réparable par l'utilisateur. Ne pas enlever le panneau frontal et ne pas utiliser l'appareil si des panneaux ont été enlevés. Toute réparation doit être réalisée par du personnel qualifié.

Ne pas utiliser l'appareil dans un endroit présentant un risque d'explosion de gaz ou de poussière. Consulter l'information du fabricant de la batterie pour s'assurer que le produit convient à la batterie utilisée. Respecter les instructions de sécurité du fabricant de la batterie.

ATTENTION: Ne jamais porter de charges lourdes sans aide.

Installation

Lire les instructions d'installation du manuel avant d'installer l'appareil.

Cet appareil est un produit de classe de sécurité I (livré avec une borne de mise à la terre de protection). **Une mise à la terre de protection permanente doit être fournie aux bornes d'entrée ou de sortie de CA. Dans le cas contraire, le point de mise à la terre situé sur la partie externe du produit peut être utilisé.** Si la protection par prise de terre semble être endommagée, l'appareil doit être mis hors tension et protégé contre toute mise en service involontaire ; faire appel à du personnel qualifié.

S'assurer que les câbles d'entrée de courant CC et CA sont protégés par des fusibles et ajustés aux disjoncteurs. Ne jamais remplacer les protections par d'autres d'un type différent. Consulter le manuel pour utiliser les composants appropriés.

Avant de mettre l'appareil en service, contrôler que la source de courant disponible correspond à la configuration de l'appareil décrite dans le manuel.

S'assurer que l'appareil est utilisé dans des conditions d'exploitation appropriées. Ne jamais l'utiliser dans un environnement humide ou poussiéreux. Conserver toujours suffisamment d'espace libre autour de l'appareil pour la ventilation et s'assurer que les orifices de ventilation ne sont pas obstrués.

S'assurer que la tension du système souhaitée ne dépasse pas la capacité du produit.

Transport et stockage

S'assurer que les conducteurs du circuit d'alimentation et de la batterie sont débranchés avant de stocker ou de transporter le produit.

Aucune responsabilité ne sera acceptée pour des dommages liés au transport si l'appareil n'est pas transporté dans son emballage d'origine.

Stocker l'appareil dans un endroit sec ; la température de stockage doit être comprise entre -20° C et +60° C.

Se référer au manuel du fabricant de la batterie pour tout ce qui concerne le transport, le stockage, la charge, la recharge et l'élimination de la batterie.

2. DESCRIPTION

2.1 Général

MultiPlus Compact-fonctionnel
Le nom du MultiPlus Compact vient des multiples fonctions qu'il peut offrir. C'est un puissant convertisseur d'onde sinusoïdale, un chargeur de batterie sophistiqué qui se distingue par une technologie de charge adaptive et un interrupteur de transfert de courant CA à grande vitesse dans un seul boîtier compact. En dehors de ces fonctions primaires, le MultiPlus Compact présente toutefois plusieurs fonctions avancées qui offrent une gamme de nouvelles applications exposées ci-dessous :

Puissance CA ininterrompue
En cas de panne de l'alimentation réseau, ou si la puissance de quai ou du générateur a été débranchée, le convertisseur du MultiPlus Compact est activé automatiquement et il prend la suite de l'alimentation des charges connectées. Ceci est si rapide (moins de 20 millisecondes) que les ordinateurs et les autres équipements électroniques continueront de fonctionner sans interruption.

Possibilité de fonctionnement en parallèle ou triphasé
Jusqu'à 6 convertisseurs peuvent fonctionner en parallèle pour obtenir plus de puissance en sortie.
Un fonctionnement avec une configuration triphasée est aussi possible.

PowerControl – Capacité de traitement d'une puissance de quai latérale ou de générateur limitée
Un courant de quai ou de générateur maximum peut être installé avec un Multi Control Panel. Le MultiPlus Compact prendra alors en compte d'autres charges CA et il utilisera tout ce qui est en plus pour le chargement, ceci empêchant le générateur ou l'alimentation de quai d'être surchargés.

PowerAssist – Augmentation de la capacité de puissance de quai ou du générateur
Cette fonction donne une dimension supplémentaire au principe du PowerControl en permettant au MultiPlus Compact de compléter la capacité de la source alternative. Quand la puissance de crête est demandée aussi souvent pour seulement une période limitée, il est possible de réduire la taille du générateur nécessaire ou au contraire de l'augmenter afin de compenser la connexion de quai généralement limitée. Et lorsque la demande diminue, l'excédent de puissance est utilisé pour recharger les batteries.

Relais programmable
Le MultiPlus est équipé d'un relais programmable, qui est configuré par défaut comme relais d'alarme. Ce relais peut être programmé pour tous types d'applications, par exemple comme relais de démarrage pour un groupe électrogène.

2.2 Chargeur de Batterie

Caractéristique de charge adaptative en 4 étapes: Bulk – absorption – float – veille
Le MultiPlus Compact intègre un système de gestion des batteries « adaptatif », contrôlé par un microprocesseur, qui peut être paramétré selon les types de batterie. La fonction « adaptative » optimise automatiquement le processus selon l'utilisation qui est faite de la batterie.

Toujours la bonne dose de charge: durée d'absorption variable
Lors de décharges superficielles de la batterie (par exemple dans le cas d'un bateau raccordé à une puissance quai), la durée d'absorption est réduite pour éviter une surcharge de la batterie. Après une décharge profonde, la durée de charge d'absorption est automatiquement augmentée pour assurer une recharge complète de la batterie.

Prévention des détériorations dues à un gazage excessif: Mode BatterySafe
Si, pour recharger rapidement une batterie, une puissance de charge élevée est associée à une tension d'absorption élevée, le MultiPlus Compact empêche la détérioration due à un gazage excessif en limitant automatiquement la progression de la tension, dès que la tension de gazage a été atteinte.

Moins d'entretien et de vieillissement quand la batterie n'est pas utilisée: Mode Veille
Le mode veille se déclenche lorsque la batterie n'a pas été sollicitée pendant 24 heures. En mode veille, la tension float est réduite à 2,2 V / cellule (13,2 V pour une batterie de 12 V) pour minimiser le gazage et la corrosion des plaques positives. Une fois par semaine, la tension est relevée au niveau d'absorption pour 'égaliser' la batterie. Cette fonction empêche la stratification de l'électrolyte et la sulfatation, causes majeures du vieillissement prématuré des batteries.

Deux sorties pour charger 2 bancs de batterie
Le MultiPlus Compact bénéficie de 2 sorties, dont l'une peut fournir le courant de sortie total. La seconde sortie, limitée à environ 4 A et avec une tension de sortie légèrement plus faible, est conçue pour alimenter une batterie de démarrage.

Pour une meilleure longévité: correction de température
Chaque MultiPlus Compact est livré avec une sonde de température pour batterie. Lorsqu'elle est raccordée, la tension de charge diminue automatiquement avec l'augmentation de la température de la batterie. Cette fonction est notamment recommandée pour les batteries étanches et/ou lorsque d'importantes fluctuations de température peuvent se produire.

Pour tout savoir sur les batteries et leur charge
Pour de plus amples informations sur les batteries et leurs méthodes de charge, consulter notre livre «L'Énergie à bord» (disponible gratuitement chez Victron Energy et téléchargeable sur www.victronenergy.com). Pour plus d'information sur la charge adaptive, se rapporter aux brochures techniques sur notre site Web.

3. FONCTIONNEMENT

3.1 Interrupteur on/off/charger only (chargeur uniquement)

Lorsque l'interrupteur est positionné sur « on », l'appareil est pleinement opérationnel. Le convertisseur est mis en marche et la LED « inverter on » s'allume.

Une tension CA connectée à la borne « AC in » sera commutée vers la borne « AC out », si elle est à l'intérieur des limites paramétrées. Le convertisseur est arrêté, la LED « mains on » s'allume et le chargeur se met en marche. En fonction du mode de charge, la LED « Bulk », « Absorption » ou « float », s'allume.
Si la tension de la borne « AC-in » n'est pas dans les limites paramétrées, le convertisseur se met en marche.
Lorsque l'interrupteur est positionné sur « charger only », seul le chargeur de batterie du MultiPlus est en service (si l'alimentation secteur est présente). Dans ce mode, la tension d'entrée est également redirigée sur la borne « AC out ».

REMARQUE: Lorsque seule la fonction chargeur est requise, assurez-vous que l'interrupteur est en position « charger only ». Cela empêchera la mise en marche du convertisseur en cas de coupure de l'alimentation secteur, ce qui aurait pour conséquence de vider les batteries.

3.2 Commande à distance

Il est possible de contrôler l'appareil à distance avec un interrupteur à trois positions ou avec un tableau de commande Multi Control.
Le tableau de commande MultiPlus Control dispose d'un simple sélecteur rotatif, avec lequel il est possible de régler le courant maximum de l'entrée CA: voir PowerControl et PowerAssist à la section 2.
Pour configurer correctement les interrupteurs DIP, consultez la section 5.5.1.

3.3 Égalisation et absorption forcée

3.3.1 Égalisation

Les batteries de traction nécessitent une charge d'égalisation régulière. En mode égalisation, le MultiPlus charge pendant une heure avec une tension surélevée (1 V au-dessus de la tension d'absorption pour une batterie 12 V et 2 V pour une batterie 24 V). Le courant de charge est alors limité à 1/4 de la valeur définie. **Les LEDs "bulk" et "Absorption" clignotent par intermitence.**

Le mode d'égalisation fournit une tension de charge plus élevée que celle que peuvent supporter la plupart des appareils consommateurs de CC. Ces derniers doivent être débranchés avant de commencer un cycle d'égalisation.

3.3.2 Absorption forcée

Dans certaines circonstances, il peut être souhaitable de charger la batterie pendant une durée précise et à une tension d'absorption particulière. En mode absorption forcée, le MultiPlus charge à la tension d'absorption normale pendant la durée maximum d'absorption définie. La LED « Absorption » est allumée.

3.3.3 Activation de l'égalisation ou de l'absorption forcée

Le MultiPlus peut être mis sur ces deux positions aussi bien depuis le contrôle à distance que depuis l'interrupteur du panneau frontal, ce qui fait que tous les interrupteurs (frontal, à distance et du tableau) sont mis sur "on", et qu'aucun d'entre eux n'est mis sur "charger only". Pour placer le MultiPlus dans cet état, il faut procéder comme suit.

Après le déroulement de cette procédure, si l'interrupteur n'est pas dans la position souhaitée, il peut être basculé encore une fois rapidement. Cela ne modifiera pas l'état de charge.

REMARQUE: Le basculement de « on » à « charger only » et vice versa, tel qu'il est décrit ci-dessous, doit être exécuté rapidement. L'interrupteur doit être actionné de manière à ce que la position intermédiaire soit « ignorée ». Si l'interrupteur reste sur la position "off", même pour un laps de temps réduit, l'appareil risque de s'éteindre. Dans ce cas, il faut recommencer la procédure depuis l'étape 1. Un certain degré de familiarisation est nécessaire pour l'utilisation de l'interrupteur frontal en particulier sur le Compact. Lors de l'utilisation du tableau de commande à distance, c'est moins important.

Procédure:

1. Vérifier que tous les interrupteurs (c'est à dire, interrupteur frontal, à distance ou du tableau de commande à distance s'il y en a) sont en position "on".
2. L'activation de l'égalisation ou l'absorption forcée n'a de sens que si le cycle de charge normal est terminé (le chargeur est en mode « float »).
3. Pour l'activer:

a. Changer rapidement du mode « on » à « charger only » et laisser l'interrupteur dans cette position entre 1/2 et 2 secondes.
b. Changer rapidement en sens inverse et passer de « chargeur only » à « on », et laissez l'interrupteur dans cette position pendant environ 1/2 seconde et 2.
c. Changer une nouvelle fois rapidement de "on" à "charger only" et laisser l'interrupteur dans cette position.

4. Sur les MultiPlus, les trois LEDs « Convertisseur", « Chargeur » et « Alarme » clignoteront maintenant 5 fois.
Si un tableau de contrôle MultiControl est connecté, les trois LEDs de ce tableau "Bulk", "Absorption" et "Float" vont aussi clignoter 5 fois.
5. Par la suite, sur le MultiPlus, les LEDs "Bulk", "Absorption" et "Float" vont chacune s'allumer pendant 2 secondes.
Si un tableau de contrôle MultiControl est connecté, les trois LEDs de ce tableau "Bulk", "Absorption" et "Float" vont aussi s'allumer pendant 2 secondes.
6.

a. Si l'interrupteur du MultiPlus est configuré sur « on » alors que la LED « Bulk » est allumée, le chargeur va commuter sur l'égalisation.
De même, si l'interrupteur du tableau de contrôle du MultiControl est configuré sur « on » alors que la LED « Bulk » est allumée, le chargeur va commuter en mode égalisation.
b. Si l'interrupteur du MultiPlus est configuré sur « on » alors que la LED « Absorption » est allumée, le chargeur va commuter en mode absorption.
De même, si l'interrupteur du tableau de contrôle du MultiControl est configuré sur « on » alors que la LED « Absorption » est allumée, le chargeur va commuter en mode absorption forcée.
c. Si l'interrupteur du MultiPlus est configuré sur « on » après la fin de la séquence des trois LEDs, le chargeur va commuter en mode « Float ».
De même, si l'interrupteur du tableau de contrôle du MultiControl est configuré sur « on » après la fin de la séquence des trois LEDs, le chargeur va commuter en mode « Float ».
d. Si l'interrupteur n'a pas été bougé, le MultiPlus restera en mode « charger only » et commutera en mode "Float"

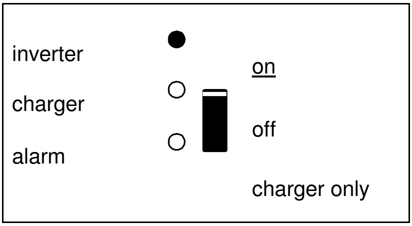
3.4 Indications des LEDs

○ LED éteinte

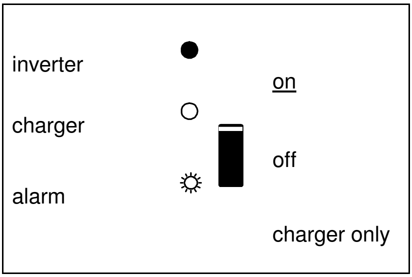
☼ LED clignotante

● LED allumée

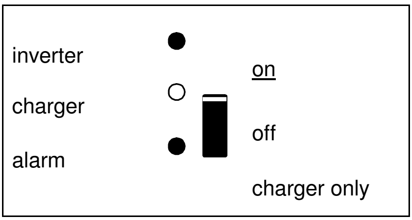
Convertisseur



Le convertisseur est en marche et alimente la charge. Fonctionnement de la batterie.

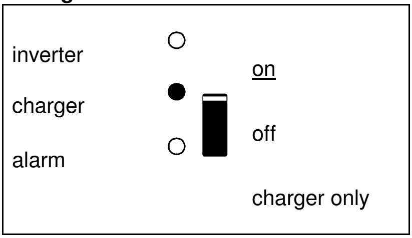


Le convertisseur est en marche et alimente la charge.
Préalarme: surcharge, ou tension de batterie basse, ou température du convertisseur élevée.

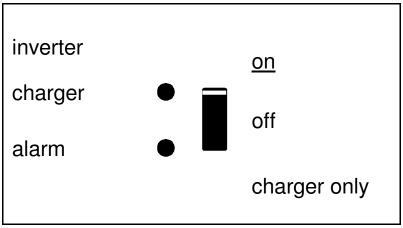


Le convertisseur est éteint.
Alarme : surcharge, ou tension de batterie basse, ou température du convertisseur élevée, ou tension d'ondulation CC sur la borne dela batterie était trop élevée.

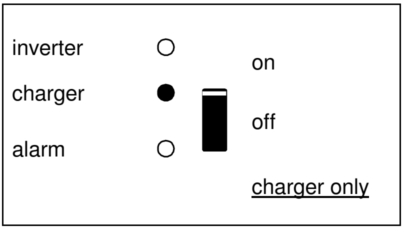
Chargeur



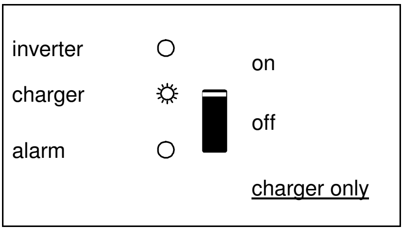
La tension d'entrée CA est commutée et le chargeur fonctionne en mode Bulk ou absorption.



La tension d'entrée CA est commutée et le chargeur est éteint.
Le chargeur de batterie ne peut atteindre la tension finale de la batterie (mode de protection Bulk)



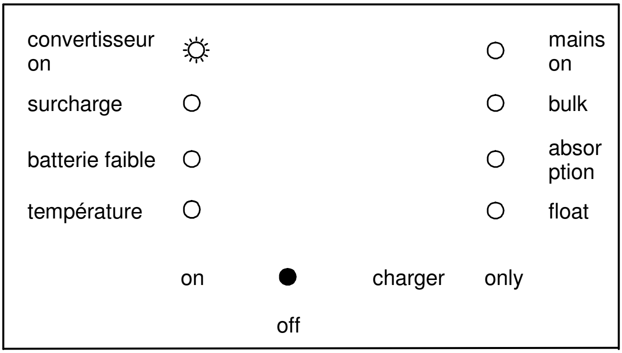
La tension d'entrée CA est commutée et le chargeur fonctionne en mode Bulk ou absorption.



La tension d'entrée CA est commutée et le chargeur fonctionne en mode float.

Tableau de commande à distance (en option)

Indication Power Control et PowerAssist



Remarque: Lorsque les LEDs « overload » (surcharge) et « low battery » (batterie faible) sont allumées en même temps, le Multi(Plus) ou le convertisseur Compact s'éteignent du fait de la tension d'ondulation CC excessive .

4. INSTALLATION

Cet appareil doit être installé par un électricien qualifié.

4.1 Emplacement

L'appareil doit être installé dans un endroit sec et bien ventilé, aussi près que possible des batteries. Conserver un espace libre d'au moins 10cm autour de l'appareil pour son refroidissement.

Une température ambiante trop élevée aura pour conséquences:
Réduction de sa longévité.
Courant de charge réduit.
Puissance de pointe réduite ou arrêt total du convertisseur.
Ne jamais installer l'appareil directement au-dessus des batteries.

Le produit peut être fixé au mur. Pour l'installation, voir l'annexe A.
L'appareil peut être monté horizontalement ou verticalement; le montage vertical est préférable. La position verticale permet un refroidissement optimum.

L'intérieur de l'appareil doit rester accessible après l'installation.

Conserver une distance minimum entre l'appareil et les batteries afin de réduire les pertes de tension dans les câbles.

Pour des raisons de sécurité, cet appareil doit être installé dans un environnement résistant à la chaleur s'il est utilisé avec des équipements pour lesquels une puissance importante doit être convertie. Éviter la présence de produits chimiques, de composants synthétiques, de rideaux ou d'autres textiles, à proximité de l'appareil.

4.2 Raccordement des câbles de batterie

Pour bénéficier pleinement de la puissance maximum de l'appareil, il est nécessaire d'utiliser des batteries de capacité suffisante et des câbles de section suffisante. Voir le tableau.

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
			24/1600		
Section de câble recommandée (mm^2)					
1,5[1] → 5 m	16	25	35	50	70
5 → 10 m	35	50	70	100	140

1) longueur de câble préassemblé: 1,5 m

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
			24/1600		
Capacité de batterie recommandée (Ah)	40 – 200	40 – 400	100 – 400	150 – 700	200 – 700

Remarque: la résistance interne est un facteur important si vous utilisez des batteries de faible capacité. Consulter votre fournisseur ou les chapitres correspondant de notre livre « Électricité à bord », en téléchargement sur notre site web.

Procédure
Procédez comme suit pour raccorder les câbles de batterie:

Utilisez une clé à pipe isolante afin d'éviter de court-circuiter la batterie.
Évitez de court-circuiter les câbles de batterie.

Raccorder les câbles de batterie: Le + (rouge) et le – (noir) à la batterie, voir l'annexe A.
Inverser la polarité (le + au -, et le – au +) pourrait endommager l'appareil. (Un fusible de secours à l'intérieur du MultiPlus Compact pourrait être endommagé).
Serrer fermement les écrous afin de réduire la résistance de contact autant que possible.

4.3 Raccordement du câblage CA

Cet appareil est un produit de classe de sécurité I (livré avec une borne de mise à la terre de protection). **Une mise à la terre de protection permanente doit être réalisée au niveau des bornes d'entrée/sortie CA et/ou au niveau du point de mise à la terre du châssis situé à l'extérieur de l'appareil.**

Le MultiPlus est fourni avec un relais de terre (relais H, voir l'annexe B) qui **connecte automatiquement la sortie du Neutre au châssis si aucune alimentation CA externe n'est disponible**. Lorsqu'une source externe CA est fournie, le relais de terre H s'ouvre avant que le relais de sécurité d'entrée ne se ferme. Cela permet le fonctionnement correct des interrupteurs différentiels connectés à la sortie.
- Sur une installation fixe, une mise à la terre permanente peut être sécurisée au moyen du câble de terre de l'entrée CA. Autrement, le boîtier doit être mis à la masse.
- Pour les installations mobiles, (par exemple avec une prise de courant de quai), le fait d'interrompre la connexion de quai va déconnecter simultanément la connexion de mise à la terre. Dans ce cas, le boîtier de l'appareil doit être raccordé au châssis (du véhicule), ou à la plaque de terre ou à la coque (du bateau).
- Dans le cas de bateaux, une connexion directe à la terre n'est pas recommandée en raison des risques de corrosion galvaniques. Dans ce cas, la solution est l'utilisation d'un transformateur d'isolement.

Le raccord terminal d'entrée et de sortie du secteur se trouve sur la partie inférieure du MultiPlus Compact - Voir Annexe A. Le câble de secteur ou de quai doit être raccordé au raccord à l'aide d'un câble à trois conducteurs. Utiliser un câble souple à trois fils avec une section de 2,5 mm².

Procédure
Procéder comme suit pour raccorder les câbles CA:
Le câble de sortie CA peut être raccordé directement au raccord mâle. (le raccord sort !) Les points terminaux sont clairement indiqués. De gauche à droite : « N » (neutre), terre et « L1 » (phase).
Le câble d'entrée CA peut être raccordé directement au raccord femelle. (le raccord sort !) Les points terminaux sont clairement indiqués. De gauche à droite : « L1 » (phase), terre et « N » (neutre).

Enfoncer le raccord d'entrée « input » dans le raccord AC-in (près du côté arrière).
Enfoncer le raccord de sortie « output » dans le raccord AC-out (près du côté avant).

4.4 Raccordements en option

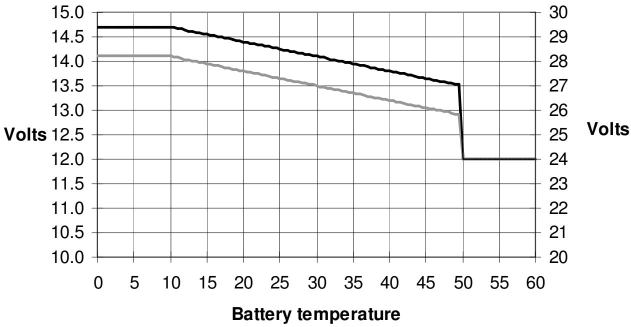
Un certain nombre de connexions optionnelles sont possibles :
Dévisser les quatre vis sur la partie avant du boîtier et enlever le panneau frontal.

4.4.1 Batterie auxiliaire

Le MultiPlus Compact est équipé d'une connexion (+) pour la charge d'une batterie de démarrage. Pour le raccordement, voir l'annexe A.

4.4.2 Sonde de température

La sonde de température livrée avec l'appareil peut être utilisée pour corriger la charge en fonction de la température. La sonde est isolée et doit être montée sur le pôle négatif de la batterie. Les tensions de sortie par défaut pour les modes Float et Absorption sont à 25º C. En mode réglages, la correction de température est désactivée.



4.4.3 Tableau de bord à distance et interrupteur on/off à distance

L'appareil peut être contrôlé à distance de deux façons :
- Avec un interrupteur externe à trois voies
- Avec un tableau de contrôle Multi

Consultez la section 5.5.1 pour configurer correctement les interrupteurs DIP.

4.4.4. Relais programmable

Le MultiPlus est équipé d'un relais multifonction, qui est programmé par défaut comme relais d'alarme. Néanmoins, le relais peut être programmé pour tous types d'applications, par exemple pour démarrer un générateur (Logiciel VEConfigure requis).
Une LED est éclairée à côté des cosses de connexion lorsque le relais est activé (voir S annexe A).

4.4.5 Connexion en parallèle

Le MultiPlus peut être connecté en parallèle avec plusieurs appareils identiques. Pour ce faire, une connexion est établie entre les appareils par l'intermédiaire de câbles standard RJ-45 UTP. Le système (un ou plusieurs MultiPlus avec un tableau de commande en option) devra être configuré en conséquence (voir la section 5).
Dans le cas de MultiPlus connectés en parallèle, les conditions suivantes doivent être respectées :

- Six appareils maxima peuvent être connectés en parallèle.
- Seuls des appareils identiques doivent être connectés en parallèle.
- Les câbles de raccordement CC entre les appareils doivent être de longueur égale et de section identique.
- Si un point de distribution CC positif et négatif est utilisé, la section de la connexion entre les batteries et le point de distribution CC doit être au moins égale à la somme des sections requises pour les connexions entre le point de distribution et les MultiPlus.
- Placez les MultiPlus à proximité les uns des autres, mais conservez au moins 10 cm d'espace libre pour la ventilation, en dessous, au-dessus et sur les côtés.
- Les câbles UTP doivent être branchés directement d'un appareil à l'autre (et au tableau de commande à distance). Les boîtiers de connexion/séparation ne sont pas autorisés.
- Une sonde de température de batterie n'a besoin d'être raccordée qu'à un appareil du système. Si la température de plusieurs batteries doit être mesurée, vous pouvez également raccorder les sondes des autres MultiPlus du système (avec au maximum une sonde par MultiPlus). La correction de température pendant la charge de la batterie intervient lorsque la sonde indique la plus haute température.
- La sonde de tension doit être raccordée au convertisseur maître (voir la section 5.5.1.4).
- Si plus de trois appareils sont connectés en parallèle dans un système, une clé électronique (dongle) est nécessaire (voir la section 5).
- Un seul moyen de commande à distance (tableau ou interrupteur) peut être raccordé au système.

4.4.6 Fonctionnement triphasé (voir annexe D)

Le MultiPlus peut être également utilisé dans une configuration triphasée. Pour ce faire, une connexion est établie entre les appareils par l'intermédiaire de câbles standard RJ-45 UTP (comme pour le fonctionnement en parallèle). Le système (des MultiPlus avec un tableau de commande en option) devra être configuré en conséquence (voir la section 5).
Conditions préalables: voir Section 4.4.5.

5. CONFIGURATION

La modification des réglages doit être effectuée par un électricien qualifié.
Lire attentivement les instructions avant d'effectuer les changements.
Les batteries doivent être placées dans un endroit sec et bien aéré lors du chargement.

5.1 Réglages standard: prêt à l'emploi

À la livraison, le MultiPlus est configuré avec les valeurs d'usine standard. En général, ces réglages sont adaptés au fonctionnement d'un seul appareil.

Attention: il est possible que la tension de charge des batteries par défaut ne soit pas adaptée à vos batteries ! Consulter la documentation du fabricant ou le fournisseur des batteries !

Réglages d'usine standard du MultiPlus

Fréquence du convertisseur	50 Hz
Plage de fréquence d'entrée	45 - 65 Hz
Plage de tension d'alimentation	180 - 265 V CA
Tension du convertisseur	230 V CA
Indépendant / Parallèle / Triphasé	indépendant
Mode Recherche	off
Relais de terre	on
Chargeur on/ off	on
Courbe de charge de la batterie	adaptative en quatre étapes avec le mode BatterySafe
Courrant de charge	75 % du courant de charge maximum Gel Victron Deep Discharge (valable aussi pour Victron AGM Deep Discharge)
Charge d'égalisation automatique	off
Tension d'absorption	14.4 / 28.8 V
Durée d'absorption	jusqu'à 8 heures (en fonction de la durée Bulk)
Tension float	13,8 / 27,6 V
Tension de veille	13.2 / 26.4 V (non réglable)
Durée d'absorption répétée	1 heure
Intervalle de répétition d'absorption	7 jours
Protection Bulk	on
Limite de courant d'entrée CA	12 A (= limite de courant réglable pour les fonctions PowerControl et PowerAssist)
Fonction UPS	on
Limiteur de courant dynamique	off
WeakAC	off
BoostFactor	2
PowerAssist	on
Relais programmable	Fonction d'alarme

5.2 Explication des réglages

Les réglages non explicites sont brièvement décrits ci-dessous. Pour de plus amples informations, consulter les fichiers d'aide du logiciel de configuration (voir la section 5.3).

Fréquence du convertisseur
Fréquence de sortie si aucune tension CA n'est présente sur l'entrée.
Réglage : 50 Hz; 60 Hz

Plage de fréquence d'entrée
Plage de la fréquence d'entrée acceptée par le MultiPlus. Le MultiPlus se synchronise avec la fréquence d'entrée CA selon cette plage. La fréquence de sortie est alors égale à la fréquence d'entrée.
Réglage : 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz.

Plage de tension d'alimentation
Plage de la tension acceptée par le MultiPlus. Le MultiPlus se synchronise avec la tension d'entrée CA selon cette plage. La tension de sortie est alors égale à la tension d'entrée.
Réglage:
Limite inférieure : 180 – 230 V.
Limite supérieure : 230 – 270 V.

Tension du convertisseur
La tension de sortie du MultiPlus en mode batterie.
Réglage : 210 – 245 V.

Configuration Indépendante / en parallèle / bi-triphasée
En utilisant plusieurs appareils, il est possible de:
Augmenter la puissance totale du convertisseur (plusieurs appareils en parallèle).
Créer un système par phase auxiliaire.
Créer un système triphasé.

Les configurations standard du produit sont prévues pour un fonctionnement indépendant. Pour un fonctionnement en parallèle, triphasé ou séparé, voir la section 4.4.5 et 4.4.6.

Mode Recherche (*Search Mode*) (Applicable uniquement pour une configuration indépendante)
Si le mode Recherche est en position « on », la consommation de puissance en fonctionnement de non charge se réduit d'environ 70 %. Grâce à ce mode quand le Compact fonctionne en mode convertisseur, il est arrêté en cas d'absence de charge ou de charge très faible, puis mis en marche toutes les deux secondes pour une courte période. Si le courant de charge dépasse le niveau défini, le convertisseur continue à fonctionner. Dans le cas contraire, le convertisseur s'arrête à nouveau.
Le mode Recherche peut être configuré avec un interrupteur DIP.
Les niveaux de charge du mode Recherche « shut down » (déconnecté) et « remain on » (allumé) peuvent être configurés avec VEConfigure.
La configuration standard est:
Déconnecté : 40 Watt (charge linéaire)
Allumé: 100 Watt (charge linéaire)

AES (Automatic Economy Switch – *Interrupteur Automatique Économique)*
Au lieu du mode Recherche, le mode AES peut aussi être choisi (à l'aide de VEConfigure seulement).
Si ce réglage est défini sur « on », la consommation électrique en fonctionnement sans charge et avec des charges faibles est réduite d'environ 20 %, en « rétrécissant » légèrement la tension sinusoïdale.
Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.
Applicable uniquement à une configuration indépendante.

Relais de terre (voir l'annexe B)
Avec ce relais (H), le conducteur neutre de la sortie CA est mis à la terre au châssis, lorsque le relais de réalimentation/sécurité est ouvert. Cela permet le fonctionnement correct des interrupteurs différentiels sur la sortie.
Si une sortie non reliée à la terre est requise pendant le fonctionnement du convertisseur, cette fonction doit être désactivée. (Voir également la section 4.5.)
Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Courbe de charge de la batterie
La configuration standard est « adaptative en quatre étapes avec le mode BatterySafe ». Voir la section 2 pour une description.
C'est la courbe de charge recommandée. Consulter les fichiers d'aide du logiciel de configuration pour en savoir plus sur les autres fonctionnalités.

Type de batterie
Le réglage standard est le plus adapté aux batteries Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 et aux batteries fixes à plaques tubulaires (OPzS). Ce réglage peut être également utilisé pour beaucoup d'autres batteries : par exemple Victron AGM Deep Discharge et autres batteries AGM, ainsi que de nombreux types de batterie ouverte à plaques planes. Les interrupteurs DIP permettent de configurer quatre tensions de charge.

Charge d'égalisation automatique
Cette configuration est destinée aux batteries de traction à plaques tubulaires. Pendant l'absorption, la limite de tension augmente à 2,83 V/ cellule (34 V pour les batteries de 24 V) une fois que le courant de charge est réduit à moins de 10 % du courant maximum configuré.
Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.
Voir la « courbe de charge des batteries de traction à plaque tubulaire » dans VeConfigure.

Durée d'absorption
Elle dépend de la durée Bulk (courbe de charge adaptative) pour que la batterie soit chargée de manière optimale. Si la caractéristique de charge « fixe » est sélectionnée, la durée d'absorption est fixe. Pour la plupart des batteries, une durée d'absorption maximale de huit heures est adaptée. Si une tension d'absorption élevée supplémentaire est sélectionnée pour une charge rapide (possible uniquement pour les batteries ouvertes et à électrolyte liquide !), quatre heures sont préférables. Avec les interrupteurs DIP, il est possible de configurer huit ou quatre heures. Pour la courbe de charge adaptative, ce paramètre détermine la durée d'absorption maximale.

Tension de veille, Durée d'Absorption Répétée, Intervalle de Répétition d'Absorption
Voir la Section 2. Ce paramètre n'est pas réglable avec des interrupteurs DIP.

Protection Bulk
Lorsque ce paramètre est défini sur « on », la durée de la charge Bulk est limitée à 10 heures. Un temps de charge supérieur peut indiquer une erreur système (par exemple le court-circuit d'une cellule de batterie). Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Limite de courant d'entrée CA
Il s'agit de la configuration de la limite de courant qui déclenche l'activation des fonctions PowerControl et PowerAssist. Le réglage standard est 12 A.
Voir Section 2, le livre « Énergie Sans Limites » ou les nombreuses descriptions de cette fonction unique sur notre site web www.victronenergy.com.
Remarque: configuration de courant permise la plus faible pour PowerAssist: 2,7 A.
(2,7 A par appareil en cas de fonctionnement parallèle)

Fonction UPS
Si ce paramètre est défini sur « on » et que la tension d'entrée CA est défaillante, le MultiPlus bascule en mode convertisseur pratiquement sans interruption. Le MultiPlus peut alors être utilisé comme un système d'alimentation sans coupure (UPS) pour les équipements sensibles, comme les ordinateurs ou les systèmes de communication.
La tension de sortie d'un petit groupe élèctrogène est trop instable ou déformée pour utiliser cette configuration* – le MultiPlus commuterait continuellement en mode convertisseur. Pour cette raison, ce paramètre peut être désactivé. Le MultiPlus répondra alors plus lentement aux écarts de la tension d'entrée CA. Le temps de basculement en mode convertisseur est donc légèrement plus long, mais cela ne cause aucun impact négatif pour la plupart des équipements (ordinateurs, horloges ou appareils ménagers).
Recommandation : Désactiver la fonction UPS si le MultiPlus échoue à se synchroniser ou s'il bascule en permanence en mode convertisseur.

*En général, la configuration UPS peut être laissée sur « on » si le MultiPlus est raccordé à un générateur avec un « alternateur synchrone AVR » *(AVR – Régulateur de tension automatique).*
Le mode UPS pourra être configuré sur « off » si le MultiPlus est raccordé à un générateur avec un « alternateur régulé par un compensateur synchrone " ou un alternateur asynchrone.

Limiteur de courant dynamique
Conçue pour les groupes électrogènes, la tension CA est générée au moyen d'un convertisseur statique (appelé groupe électrogène convertisseur). Dans ces groupes, la vitesse de rotation est contrôlée si la charge est faible : cela réduit le bruit, la consommation de carburant et la pollution. Un des inconvénients est que la tension de sortie chutera fortement, ou même sera totalement coupée, dans le cas d'une augmentation brusque de la charge. Une charge supérieure peut être fournie uniquement après que le moteur a accéléré sa vitesse.
Si ce paramètre est défini sur « on », le MultiPlus commencera à délivrer plus de puissance à un faible niveau de sortie du générateur et permettra graduellement à ce dernier d'alimenter plus, jusqu'à ce que la limite de courant définie soit atteinte. Cela permet au moteur du groupe électrogène d'accélérer sa vitesse.
Ce paramètre est également souvent utilisé pour les groupes électrogènes « classiques » qui répondent lentement aux variations brusques de charge.

WeakAC (courant alternatif faible)
Une forte déformation de la tension d'entrée peut faire que le chargeur fonctionne moins bien ou même plus du tout. Si WeakAC est activé, le chargeur acceptera également une tension fortement déformée, au prix d'une déformation plus importante du courant d'entrée.
Recommandation: activer WeakAC si le chargeur charge mal ou pas du tout (ce qui est plutôt rare !). De même, activer simultanément le limiteur de courant dynamique et réduire le courant de charge maximal pour empêcher la surcharge du groupe électrogène si nécessaire.
Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

BoostFactor
Modifier ce réglage uniquement après avoir consulté Victron Energy ou un technicien formé par Victron Energy!
Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.

Relais programmable
Par défaut, le relais programmable est configuré comme relais d'alarme, c'est-à-dire que le relais est désamorcé dans le cas d'une alarme ou d'une préalarme (convertisseur presque trop chaud, ondulation d'entrée presque trop élevée, tension de batterie presque trop faible).
Ce paramètre n'est pas réglable par des interrupteurs DIP.
Une LED est éclairée à côté des cosses de connexion lorsque le relais est activé.

Logiciel VEConfigure.
Avec un logiciel VEConfigure, le relais peut aussi être programmé dans d'autres buts, comme par exemple pour fournir un signal de démarrage du générateur

Avec VEConfigure, plusieurs modes d'applications spéciaux de fonctionnement peuvent être programmés.

Exemple: Une maison ou un bureau connecté au réseau de distribution public, installé avec des panneaux solaires à stockage d'énergie dans des batteries.
Les batteries sont utilisées pour empêcher un renvoi de l'alimentation au réseau. Pendant la journée, l'énergie solaire superflue est stockée dans les batteries. Cette énergie est ensuite utilisée le soir et pendant la nuit. Un manque d'énergie est compensé par le réseau. Le MultiPlus transforme la tension CC de la batterie en CA. La puissance est toujours inférieure ou égale à la consommation d'énergie, et pour autant, un renvoi d'alimentation au réseau n'a pas lieu. En cas de défaillance du réseau, le MultiPlus isole les locaux de celui-ci et ces derniers deviennent alors autonomes (autosuffisants). Dans ce sens, une installation d'énergie solaire ou une microcentrale énergétique pour l'électricité et le chauffage peut être utilisée pour des raisons d'économies dans des zones ayant un réseau peu fiable et/ou des conditions de renvoi d'énergie financièrement défavorables.

5.3 Configuration par ordinateur

Tous les réglages peuvent être modifiés par ordinateur ou via un tableau de commande VE.Net (à l'exception du relais multifonction et du VirtualSwitch lors de l'utilisation de VE.Net). Certains réglages peuvent être changés avec les commutateurs DIP (voir Section 5.2).

Pour modifier les réglages par ordinateur, les conditions suivantes sont requises:
- Logiciel VEConfigureII: peut être téléchargé gratuitement sur notre site www.victronenergy.com.
- Un câble RJ-45 UTP et la carte d'interface **MK2.2b** RS-485/RS-232. Si votre ordinateur ne dispose pas de connexion RS-232, mais qu'il dispose d'un port USB, vous aurez également besoin d'un **câble d'interface RS-232/USB**.

Les deux sont disponibles chez Victron Energy.

5.3.1 VE.Bus Quick Configure Setup

VE.Bus Quick Configure Setup est un logiciel qui permet de configurer, de manière simple, un Compact ou des systèmes avec un maximum de trois Compacts (en parallèle ou en configuration triphasée). VEConfigureII fait partie de ce programme.
Ce logiciel peut être téléchargé gratuitement sur notre site www.victronenergy.com.
Pour un raccordement à votre ordinateur, un câble RJ-45 UTP et la carte d'interface **MK2.2b** RS-485/RS-232 sont requis.
Si votre ordinateur ne dispose pas de connexion RS-232, mais qu'il dispose d'un port USB, **un câble d'interface RS-232/USB** sera également nécessaire. Les deux sont disponibles chez Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Configurator et clé électronique (dongle)

Pour configurer des applications avancées et/ou des systèmes avec quatre MultiPlus ou plus, il est nécessaire d'utiliser le logiciel **VE.Bus System Configurator**. Le logiciel peut être téléchargé gratuitement sur notre site www.victronenergy.com. VEConfigureII fait partie de ce programme.
Vous pouvez configurer le système sans clé électronique et l'utiliser pendant 15 minutes (en mode démonstration). Pour une utilisation permanente, une clé électronique - disponible avec un coût supplémentaire - est nécessaire.
Pour un raccordement à votre ordinateur, un câble RJ-45 UTP et la carte d'interface **MK2.2b** RS-485/RS-232 sont requis.
Si votre ordinateur ne dispose pas de connexion RS-232, mais qu'il dispose d'un port USB, **un câble d'interface RS-232/USB** sera également nécessaire. Les deux sont disponibles chez Victron Energy.

5.4 Configuration avec un tableau de commande VE.Net

Pour ce faire, un tableau de commande VE.Net et le convertisseur VE.Net - VE.Bus sont requis.
Avec VE.Net, vous pouvez configurer tous les paramètres, à l'exception du relais multifonction et du VirtualSwitch.

5.5 Configuration avec les interrupteurs DIP

Certains réglages peuvent être changés avec les interrupteurs DIP.

Procédure:
a) Mettre le Compact en marche, de préférence déchargé et sans tension CA sur les entrées. Le Compact fonctionne alors en mode convertisseur.
b) Régler les interrupteurs DIP tel que requis.
c) Sauvegarder les réglages en tournant l'interrupteur Dip 8 sur « on » et ensuite revenir sur « off ».

5.5.1. Interrupteur DIP 1 et 2

Réglage par défaut : pour faire fonctionner le produit avec l'interrupteur "On/Off/Charger Only".
ds 1 : "off"
ds 2 : "on"
La configuration par défaut est nécessaire pour utiliser l'interrupteur "On/Off/Charger Only" du panneau avant.

Configuration pour un fonctionnement à distance avec un tableau de commande Multi :
ds 1 : "on"
ds 2 : "off"
Cette configuration est nécessaire quand un tableau de commande Multi est connecté.
Le tableau de commande Multi Control doit être raccordé à l'un des deux connecteurs RJ48 prises B, voir l'annexe A.

Configuration pour un fonctionnement à distance avec un interrupteur 3 voies :
ds 1 : "off"
ds 2 : "off"
Cette configuration est nécessaire quand un interrupteur 3 voies est connecté.
Cet interrupteur 3 voies doit être raccordé à la borne L, voir annexe A.

Un seul contrôle à distance peut être connecté, c'est-à-dire, un interrupteur ou un tableau de commande à distance.
Dans les deux cas, l'interrupteur sur le produit lui-même devrait être sur "on".

5.5.2. Interrupteur DIP 3 à 7

Ces interrupteurs DIP peuvent être utilisés pour configurer:
- La tension de charge de la batterie et le temps d'absorption
- Fréquence du convertisseur
- Mode Recherche
- Limite de courant d'entrée 12 A ou 6 A.

ds3-ds4 : Configuration des tensions de charge

ds3-ds4	Tension Absorption	Tension Float	Tension Veille	Temps Absorption (heures)	Convient pour
dS3 = off dS4=off (standard)	14.4 28.8 57.6	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
dS3=on dS4=off	14.1 28.2 56.4	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Batterie Gel MK
dS3 = off dS4=on	14.7 29.4 58.8	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	5	AGM Victron Deep Discharge Batteries de traction à plaques tubulaires ou OPzS en mode semi-float AGM Spiral Cell
dS3=on dS4=on	15.0 30.0 60.0	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	6	Batteries de traction à plaques tubulaires ou OPzS en mode cyclique

Les batteries ayant un contenu antimoine élevé peuvent être chargés de manière habituelle avec une tension d'absorption plus faible que celles qui ont un contenu antimoine faible. (Merci de se rapporter à notre livre « Électricité à Bord », téléchargeable sur notre site www.victronenergy.com pour plus de détails et suggestions sur les chargements de batteries). Contacter le fournisseur de batterie pour des tensions de charges adaptées et changer la configuration de la tension (avec VEConfigure) si cela est nécessaire.
La configuration du courant de charge par défaut est de 75 % du courant de charge maximum. Le courant sera trop élevé pour la plupart des applications.
Pour la plupart des types de batterie le courant de charge optimum est 0.1-0.2 fois la capacité de la batterie.

ds5 : Fréquence du convertisseur off = 50 Hz on = 60 Hz

ds6 : Mode Recherche off = off on = on

ds7 : Limite de courant d'entrée CA off = 12 Amp on = 4 Amp

Sauvegarder les réglages en tournant l'interrupteur Dip 8 sur « on » et ensuite revenir sur « off ».

5.5.3 Exemples de configuration

L'exemple 1 illustre le réglage d'usine (puisque les réglages d'usine sont effectués par ordinateur, tous les interrupteurs DIP d'un nouvel appareil sont réglés sur « off », sauf pour DS-2).

DS-1 option tableau	off	
DS-2 option tableau		on
DS-3 Tension de charge	off	
DS-4 Tension de charge	off	
DS-5 Fréquence	off	
DS-6 Mode Recherche	off	
ds-7 Limite AC-in	off	
DS-8 Configuration Veille	→	←

Exemple 1 : (configuration d'usine)
1. Aucun tableau de contrôle ou interrupteur à distance connecté
2. Aucun tableau de contrôle ou Interrupteur à distance connecté

3, 4 GEL 14.4 V
5 Fréquence : 50 Hz
6 Mode Recherche off
7 Limite AC-in 12 Amp
8 Configuration veille : off→ on→ off

DS-1	off	
DS-2		on
DS-3	off	
DS-4		on
DS-5	off	
DS-6	off	
DS-7		on
DS-8	→	←

Exemple 2
1. Aucun tableau de Contrôle ou Interrupteur à distance connecté
2. Aucun tableau de Contrôle ou Interrupteur à distance connecté

3,4 AGM 14,7 V
5 Fréquence : 50 Hz
6 Mode Recherche off
7 Limite AC-in 4 Amp
8 Configuration veille : off→ on→ off

DS-1		on
DS-2	off	
DS-3		on
DS-4		on
DS-5		on
DS-6		on
DS-7	off	
DS-8	→	←

Exemple 3
1. Tableau de contrôle ou interrupteur à distance connecté
2. Tableau de contrôle ou interrupteur à distance connecté

3, 4 Plaque tubulaire 15 V
5 Fréquence : 60Hz
6 Mode Recherche on
7 Limite AC-in 12 Amp
8 Configuration veille : off→ on→ off

Sauvegarder les configurations (DS3-DS7) en changeant l'interrupteur ds-8 de off à on, et ensuite remettre sur off.
Les LEDs 'chargeur' et 'alarme' vont clignoter pour indiquer que les réglages ont été acceptés.

6. MAINTENANCE

Le Compact ne nécessite aucune maintenance particulière. Il suffit de vérifier les raccordements une fois par an. Éviter l'humidité et l'huile/suie/vapeur, et conserver l'appareil propre.

7. TABLEAU DE RÉSOLUTION DES PANNES

Faire comme suit pour une détection rapide des pannes fréquentes.
Les charges CC doivent être déconnectées des batteries et les charges CA doit être déconnectées du convertisseur avant que le convertisseur et/ou le chargeur de batterie ne soit testé.

Consulter le fournisseur Victron Energy si la panne ne peut pas être résolue.

Problème	Cause	Solution
Le convertisseur ne fonctionne pas correctement quand il est allumé.	La tension de batterie est trop élevée ou trop faible.	S'assurer que la tension de batterie correspond à la valeur correcte.
Le convertisseur a du mal à fonctionner.	Le processeur n'est pas en mode fonctionnement.	Déconnecter la tension secteur. Commuter l'interrupteur off, attendre 4 secondes. Commuter l'interrupteur sur on.
La LED alarme clignote.	Préalarme alt : 1. La tension d'entrée CC est faible.	Charger la batterie ou vérifier les raccordements de batterie.
La LED alarme clignote.	Préalarme alt : 2. La température ambiante est trop élevée.	Installer le convertisseur dans un environnement frais et bien ventilé ou réduire la charge.
La LED alarme clignote.	Préalarme alt : 3. La charge du convertisseur est plus élevée que la charge nominale.	Réduire la charge.
La LED alarme clignote	Préalarme alt : 4. La tension d'ondulation sur l'entrée CC dépasse 1,5 V rms.	Vérifier les raccordements et les bornes de la batterie. Vérifier la capacité de batterie : augmenter si nécessaire.
La LED alarme clignote par intermittence.	Préalarme alt : 5. La tension de batterie est faible et la charge est trop élevée.	Charger les batteries, réduire la charge, ou installer des batteries d'une capacité supérieure. Installer des câbles de batterie plus courts et/ou plus épais.
La LED alarme est allumée	Le convertisseur a coupé la préalarme suivante.	Vérifier le tableau pour le mode d'action approprié.

Problème	Cause	Solution
Le chargeur ne fonctionne pas.	La tension ou la fréquence de l'entrée CA n'est pas dans la plage définie.	Vérifier que la tension d'entrée est bien entre 185 V CA et 265 V CA, et que la fréquence correspond à la configuration.
	Le disjoncteur thermique s'est déclenché.	Reconfigurer le disjoncteur thermique de 16 A.
La batterie n'est pas complètement chargée.	Courant de charge incorrect.	Régler le courant de charge sur une valeur entre 0,1 et 0.2 fois la capacité de la batterie.
	Connexion de la batterie défaillante.	Vérifiez les bornes de la batterie.
	La tension d'absorption a été définie sur une valeur incorrecte.	Régler la tension d'absorption sur une valeur correcte.
	La tension float a été définie sur une valeur incorrecte.	Régler la tension float sur une valeur correcte.
	Le fusible interne CC est défectueux.	Convertisseur endommagé.
La batterie est surchargée.	La tension d'absorption a été définie sur une valeur incorrecte.	Régler la tension d'absorption sur une valeur correcte.
	La tension float a été définie sur une valeur incorrecte.	Régler la tension float sur une valeur correcte.
	Batterie défaillante.	Remplacer la batterie.
	La batterie est trop petite.	Réduire le courant de charge ou utiliser une batterie avec une capacité supérieure.
	La batterie est trop chaude.	Connecter une sonde de température.
Le courant de charge de la batterie est passé à 0 quand la tension d'absorption est atteinte.	Alt. 1: Surtempérature batterie (> 50° C).	- Laisser refroidir la batterie - Installer la batterie dans un environnement frais. - Rechercher les cellules court-circuitées.
	Alt 2 : Sonde de température de batterie défectueuse.	Débrancher la sonde de température de la batterie du MultiPlus. Reconfigurer le MultiPlus en le commutant sur off, puis attendre 4 secondes et commuter encore sur on. Si maintenant le MultiPlus charge normalement, la sonde de température de la batterie est défectueuse et doit être changée.

EN NL FR DE ES Appendix

8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Phoenix Multi/MultiPlus	**12 volts 24 volts**	**C 12/800/35 C 24/800/16**	**C 12/1200/50 C 24/1200/25**	**C 12/1600/70 C 24/1600/40**
PowerControl / PowerAssist		Oui	Oui	Oui
Commutateur de transfert (A)		16	16	16
Sortie AC 0		16	16	16
CONVERTISSEUR				
Plage de tension d'entrée (V CC)		9,5 – 17 V 19 – 33 V		
Sortie AC 1,sortie AC 2,sortie AC 3		Tension de sortie : 230 VCA ± 2% Fréquence : 50 Hz ± 0,1% (1)		
Puissance de sortie cont. à 25 C (VA) (3)		800	1200	1600
Puissance de sortie continue à 25 º (W)		700	1000	1300
Puissance de sortie continue à 40℃ (W)		650	900	1200
Puissance de pointe (W)		1600	2400	3000
Efficacité maximale (%)		92 / 94	92 / 94	92 / 94
Puissance de charge zéro (W)		8 / 10	8 / 10	8 / 10
Puissance de charge zéro en mode recherche (W)		2 / 3	2 / 3	2 / 3
CHARGEUR				
Entrée CA		Plage de tension d'alimentation : 187-265 VCA Fréquence d'entrée : 45 – 65 Hz Facteur de puissance: 1		
Tension de charge 'absorption' (V CC)		14,4 / 28,8		
Tension de charge 'float' (V CC)		13,8 / 27,6		
Mode veille (V CC)		13,2 / 26,4		
Courant de charge batterie maison (A) (4)		35 / 16	50 / 25	70 / 40
Courant de charge batterie démarrage (A)		4		
Sonde de température de batterie		Oui		
GÉNÉRAL				
Relais programmable (5)		Oui		
Protection (2)		a - g		
Caractéristiques communes		Plage de Température de fonctionnement : -20 à +50° C (refroidissement par ventilateur) Humidité (échappement libre) : maxi 95%		
BOÎTIER				
Caractéristiques communes		Matériau et couleur : aluminium, bleu RAL 5012 Degré de protection : IP 21		
Raccordement batterie		Câbles batterie de 1,5 mètres		
Connexion 230 V CA		Raccord G-ST18i		
Poids (kg)		11,7		
Dimensions (H x L x P en mm)		510x214x110		
NORMES				
Sécurité		EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Émission/Immunité		EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		
Directive sur l'automobile		2004/104/EC		

1) Peut être réglé sur 60 Hz et 240 V
2) Protection
a. Court-circuit de sortie
b. Surcharge
c. Tension de batterie trop élevée
c. Tension de batterie trop faible
e. Température trop élevée
f. 230 V CA sur sortie convertisseur
g. Ondulation de tension d'entrée trop élevée
3) Charge non linéaire, facteur de crête 3:1
4) À une atmosphère de 25º C
5) Relais programmable qui peut être configuré en alarme générale, sous-tension CC ou en fonction de signal du démarrage groupe électrogène.

1. SICHTERHEITSHINWEISE

Allgemein

Lesen sie bitte zunächst die mitgelieferte Dokumentation sorgfältig durch. Machen Sie sich mit den Sicherheitshinweisen und den zugehörigen Anweisungen vertraut bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen.
Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit den geltenden internationalen Vorschriften entwickelt, gebaut und erprobt.
Nutzen Sie das Gerät ausschließlich für den vorgesehen Anwendungsbereich.

WARNUNG: ES BESTEHT STROMSCHLAG GEFAHR.
Das Produkt wird zusammen mit einer ständigen Energiequelle (Batterie) genutzt. Auch wenn die Geräte ausgeschaltet sind, kann an den Eingangs / Ausgangs – Anschlüssen Spannung anliegen. Schalten Sie immer den Wechselstrom – Eingang aus, und lösen Sie die Batterieanschlüsse bevor Sie mit Wartungsarbeiten beginnen.

Das Produkt enthält keine wartungsbedürftigen Teile. Öffnen Sie die Frontplatte nicht, und nehmen Sie das Gerät nur in Betrieb, wenn alle Gehäusepaneele fest eingebaut sind. Wartungsarbeiten sollten ausschließlich durch qualifiziertes Servicepersonal ausgeführt werden.

Nutzen Sie das Gerät niemals an Orten wo Gefahr für Staub und/oder Gas Explosionen besteht. Beachten Sie die Herstellerangaben der Batterie um sicher zu sein, dass die gewählte Batterie für den Betrieb mit dem Gerät geeignet ist. Die Sicherheitsempfehlungen des Herstellers sollten immer beachtet werden.

WARNHINWEIS: Heben sie schwere Gräte nie ohne Hilfe.

Einbau

Lesen die Herstelleranweisungen vor Beginn der Einbauarbeiten.

Dieses Gerät gehört zur Sicherheitsklasse I (aus Sicherheitsgründen mit Erdungsanschlüssen). **Die Wechselstromanschlüsse müssen aus Sicherheitsgründen mit nicht abschaltbaren Erdungsanschlüssen versehen sein. Ein Weiterer Erdungsanschluss ist außen am Gehäuse angebracht.** Falls der Verdacht besteht, dass die Erdung des Gerätes beschädigt ist, sollte es abgeschaltet werden. Dabei ist sicherzustellen, dass es nicht unbeabsichtigt wieder eingeschaltet werden kann. Nehmen Sie Kontakt mit dem qualifiziertem Service-Fachmann auf.

Sorgen Sie dafür, dass die Anschlusskabel mit Sicherungen und Unterbrechungsschaltern ausgerüstet sind. Tauschen Sie Schutzkomponenten nie gegen solche anderer Bauart aus. Lesen Sie die das Handbuch zur korrekten Bestimmung von Ersatzteilen.

Vor dem Einschalten sollten Sie prüfen, ob die Stromquelle den im Handbuch spezifizierten Angaben für das Produkt entspricht.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät im Rahmen korrekter Betriebsbedingungen betrieben wird. Betreiben Sie es nie in nasser oder staubiger Umgebung. Gewährleisten Sie immer genügend

Lüftungsfreiraum um das Gerät herum, und blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen. Installieren Sie das Gerät in einer hitzbeständigen Umgebung. Stellen Sie deshalb sicher, dass sich weder Chemikalien, brennbare Kunststoffe, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe zum Einbauort befinden.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät im Rahmen korrekter Betriebsbedingungen betrieben wird. Betreiben Sie es nie in nasser oder staubiger Umgebung. Gewährleisten Sie immer genügend Lüftungsfreiraum um das Gerät herum, und blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen. Installieren Sie das Gerät in einer hitzbeständigen Umgebung. Stellen Sie deshalb sicher, dass sich weder Chemikalien, brennbare Kunststoffe, Vorhänge oder andere Textilien in unmittelbarer Nähe zum Einbauort befinden.

Vergewissern Sie sich, dass die erforderliche Systemspannung die Leistungsgrenzen dieses Produktes nicht übersteigt

Transport und Lagerung

Gewährleisten Sie dass bei Transport und Lagerung des Produktes die Netz-Zuleitungen und Batteriekabel abgeklemmt sind.

Für Transport der Geräte in anderen als den Originalverpackungen kann keine Haftung übernommen werden.

Lagern Sie das Produkt in trockenen Räumen bei Temperaturen zwischen –20°C und 60°C.

Beachten Sie hinsichtlich Transport, Lagerung und Entsorgung die Hinweise des Batterieherstellers.

2. BESCHREIBUNG

2.1 Allgemeines

MultiPlus Compact-Funktionalitäten
Der Name MultiPlus Compact bezeichnet die vielfältigen Leistungsbereiche, die das Gerät abdecken kann. Ein leistungsstarker Sinus Wechselrichter, ein hervorragendes Batterieladegerät mit anpassungsfähiger Ladetechnologie und ein praktisch unterbrechungsfreier Wechselstrom – Übergangsschaltgerät zusammengefasst in einem kompakten Gehäuse. Neben diesen Haupt-Funktionen hat das MultiPlus Compact weitere fortschrittliche Leistungsmerkmale, die neue Anwendungsfelder wie nachstehend beschrieben eröffnen.

Automatische und unterbrechungsfreie Umschaltung
Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung oder beim Abschalten des Generators schaltet MultPlus sofort in den Wechselrichterbetrieb und versorgt so die angeschlossenen Verbraucher. Das geschieht so schnell (weniger als 20 Millisekunden), dass z.B. der Betrieb von Computern oder anderem elektronischen Gerät störungsfrei weiterläuft (Unterbrechungsfreie Leistungsversorgung – UPS Funktionalität).

Parallel- und Dreiphasenbetrieb
Bis zu sechs Geräte können parallel geschaltet werden um höhere Ausgangsleistung zu erhalten.
Ebenso ist Dreiphasenbetrieb möglich.

PowerControl – größtmögliche Nutzung bei begrenztem Generator- oder Landstrom
Über das Multi Control Paneel kann ein maximaler Land- oder Generatorstrom eingestellt werden.
MultiPlusCompact berücksichtigt dann andere anliegende Wechselstrombelastungen und nutzt nur den überschüssigen Strom zur Batterieladung. Dadurch wird der Generator oder der Landanschluss vor Überlastung geschützt.

PowerAssist – Erweiterte Nutzungs-Möglichkeiten von Bordgenerator und Landanschluss
Mit dieser Funktionalität erhält das Prinzip PowerControl eine weitere Dimension: mit MultiPlus Compact kann die Leistung anderer Spannungsquellen ergänzt werden. Wenn Belastungsspitzen wie häufig nur kurzzeitig auftreten, kann die Generatorgröße reduziert werden oder mit dem typischerweise begrenzten Landstrom kann mehr erreicht werden. Bei abnehmender Belastung steht dann wieder Leistung zur Batterieladung bereit.

Programmierbares Relais
Das MultiPlus hat ein programmierbares Mehrfunktionsrelais, das in der Grundeinstellung als Alarm Relais arbeitet. Dieses Relais kann jedoch für eine Vielzahl von Zusatz-Funktionen programmiert werden, wie z.B. als Startrelais für einen Generator.

2.2 Batterie Ladegerät

Anpassungsfähige 4-stufige Ladecharakteristik: bulk – absorption – float – storage
Das MultiPlus hat ein durch Mikroprozessoren gesteuertes ‘adaptives’ Batterie Management System das über entsprechende Einstellungen an verschiedene Batterietypen angepasst werden kann. Durch diese Anpassungsfähigkeit wird automatisch der für den jeweiligen Batterietyp am besten passende Ladeprozess ausgewählt.

Die richtige Ladungsmenge: variable Konstantspannungszeit:
Bei nur geringer Entladung (z.B. eine Yacht liegt am Landanschluss) kann die Konstantspannungszeit kurz gehalten werden, um eine Überladung der Batterie zu vermeiden. Nach einer tiefen Entladung wird die Konstantspannungsphase dann bei einem hohen Spannungswert automatisch verlängert um sicherzustellen, dass die Batterie wieder vollständig aufgeladen wird.

Verhinderung von Beschädigung durch exzessives Gasen: Der Batterie-Schutz Modus
Wenn die Batterie schnell wieder aufgeladen werden soll, wird hoher Konstantspannungs-Strom bei gleichzeitig hoher Spannung eingestellt. MultiPlus wird Beschädigungen durch übermäßiges Gasen unterdrücken. Dazu wird die Spannungsanstiegs-Rate begrenzt, sobald die Gasungsspannung erreicht ist.

Weniger Wartung und geringeres Altern bei Nichtgebrauch: Der Lager-Modus
Der Lagermodus schaltet sich ein, wenn die Batterie über einen Zeitraum von mehr als 24 Std. nicht entladen wird. Im Lagermodus wird die Erhaltungsspannung auf 2,2 V je Zelle (13,2 V bei einer 12 V Batterie) zurückgenommen um Gasung und Korrosion an den Plus-Platten zu minimieren. Einmal wöchentlich wird die Spannung auf das Absorptionsniveau erhöht um einen Ladungsausgleich in der Batterie zu erreichen. Dieses Verfahren verhindert Schichtung im Elektrolyten sowie Sulphatisierung, die häufig der Grund für frühen Ausfall der Batterien ist.

Zwei Ausgänge zum Laden von zwei Batterien
Das MultiPlus Compact hat zwei Ausgänge, wovon einer die volle Ausgangsleistung übernehmen kann. Der Zweite, mit Begrenzung auf ca. 4 A bei geringfügig niedrigerer Spannung, ist zum Auffüllen der Starterbatterie vorgesehen.

Zur Verlängerung der Batterie-Lebensdauer: Temperatur Kompensation
Jedes MultiPlus Compact Gerät hat einen Batterie-Temperatur-Sensor. Bei Anschluss wird die Ladespannung bei steigender Batterietemperatur automatisch reduziert. Diese Eigenschaft ist besonders für geschlossene Batterien zu empfehlen, sowie dann, wenn erhebliche Temperaturschwankungen im Batterieeinsatz zu erwarten sind.

Erfahren Sie mehr über Batterien und die Batterieladung
Um mehr über Batterien und die Batterieladung zu erfahren, sollten Sie unser Buch “Immer Strom" (frei erhältlich bei Victron Energy und über www.victronenergy.com herunterladbar) lesen. Weitergehende Informationen über adaptives Laden finden Sie auch auf unserer Web-Seite unter technische Informationen.

3. BETRIEB

3.1 Schalter für "Ein / Aus/ Nur Ladebetrieb"

In der Stellung "on", arbeitet das Produkt. Der Wechselrichter nimmt seinen Betrieb auf und die LED "Inverter on" leuchtet.

Ein Wechselstrom, der am "AC in" Eingang anliegt wird, wenn die Eigenschaften das zulassen, auf den Ausgang "AC out" durchgeschaltet. Der Wechselrichter schaltet ab, die "mains on" LED leuchtet, und das Ladegerät beginnt zu laden. Die "bulk", "absorption" oder "float" LEDs leuchten je nach augenblicklicher Ladestufe.

Wenn die Spannung am "AC-in" Eingang zurückgewiesen wird, beginnt der Wechselrichter zu arbeiten.

Wenn der Schalter auf "charger only" gesetzt wird, arbeitet ausschließlich der Lader-Teil des Multi (vorausgesetzt eine Stromversorgung liegt an). Auch in dieser Betriebsart wird die Eingangsspannung auf den "AC out"-Ausgang durchgeschaltet.

BEACHTE:
Wenn nur die Lader-Funktion benötigt wird, sollte sichergestellt sein, dass der Schalter auf der "charger only" Position steht. Dies verhindert, dass bei äußerem Spannungsausfall die Wechselrichter-Funktion einschaltet. So können bei Spannungsausfall die Batterien nicht unbeabsichtigt entladen werden.

3.2 Fernbedienung

Fernbedienung ist über einen Drei-Wege-Schalter oder über ein MultControl Paneel möglich. Das MultiControl Paneel hat einen Drehknopf mit dem die maximale Ladestromstärke des Wechselstromeingangs eingestellt werden kann. Beachten Sie auch die Kapitel PowerControl und PowerAssist in Abschnitt 2.
Die zugehörigen DIP-Schalter-Einstellungen finden Sie in Abschnitt 5.5.1.

3.3 Ladungsausgleich und erzwungene Absorption

3.3.1 Ladungsausgleich

Traktionsbatterien verlangen regelmäßige Aufladung. Im Ausgleichsmodus lädt das MultiPlus mit erhöhter Spannung über eine Stunde (1V oberhalb der Ausgleichsspannung bei einer 12 V Batterie, 2 V bei einer 24 Batterie) Der Ladestrom wird dabei auf ¼ des Normalwertes begrenzt.

Bei der Ausgleichsladung liegt eine höhere Spannung an, als die meisten Verbraucher vertragen. Diese Verbraucher sollten vom Netz getrennt werden, bevor die Ausgleichsladung erfolgt.

3.3.2 Erzwungene Konstantspannung

Unter bestimmten Umständen kann es sinnvoll sein, die Batterie für eine festgesetzte Zeit mit der Konstantspannung zu laden. Hierbei wird die normale Konstantspannung über ein festgesetztes Zeitintervall beibehalten. Die "absorption" LED brennt.

3.3.3 Aktivierung von Ausgleichsladung und erzwungener Konstantspannungsphase

Das MultiPlus kann sowohl über die Fernbedienung als auch mit dem Frontschalter am Gehäuse in diese Betriebsarten geschaltet werden. Voraussetzung ist, dass das alle Schalter auf „on" stehen und kein Schalter auf „charger only" eingestellt ist. Wenn das MultiPlus in dieser Betriebsart arbeiten soll, ist die nachstehende Anweisung zu befolgen:

Falls der Schalter sich nach diesem Schritt nicht in der geforderten Position befindet, kann er durch schnelles Umschalten einmalig umgeschaltet werden. Dies ändert nicht den Ladestatus.

Beachte: Das Umschalten von "on" auf "charger only" und umgekehrt muss schnell erfolgen. Der Schalter muss schnell über die vorherigen Einstellungen hinweggedreht werden. Wenn der Drehschalter auch nur kurzzeitig in der „off" Position verharrt, besteht das Risiko der vollständigen Abschaltung. Dann muss der Vorgang komplett wiederholt werden. Eine gewisse Eingewöhnung ist erforderlich insbesondere dann, wenn nur der Gehäuse Frontschalter benutzt wird. Die entsprechende Bedienung mit dem Fernbedienungspaneel ist einfacher.

Vorgehensweise:

1. Überprüfen Sie ob alle Schalter d.h. Frontschalter am Gehäuse, Fernbedienungsschalter und Drehknopf am Fernbedienungspaneel in der "on" Position sind.
2. Die Ausgleichsladung oder die erzwungene Konstantstromphase sind nur dann sinnvoll, wenn die vorausgegangene Normalladung vollständig abgeschlossen wurde (die "float"   Anzeige ist aktiv).
3. Zur Aktivierung:

a. Schalten Sie schnell von "on" auf "charger only" und halten Sie den Schalter für ½ bis 2 s in dieser Position.

b. Schalten Sie schnell zurück von "charger only" auf "on" und halten Sie den Schalter für ½ bis 2 s in dieser Position.

c. Schalten Sie nochmals schnell von "on" auf "charger only" und halten Sie den Schalter für ½ bis 2 s in dieser Position.

4.An den MultiPlus werden die drei LEDs "Bulk", "Absorption" und "Float" 5 mal blinken.
Wenn ein MultiControl Paneel angeschlossen ist, werden auch an diesem die genannten LEDs fünfmal blinken.

5. Anschließend werden die LEDs "Bulk", "Absorption" and "Float" jeweils für 2 Sekunden leuchten. Wenn ein MultiControl Paneel angeschlossen ist, werden auch an diesem die genannten LEDs fünfmal blinken.

6. a. Wenn der Schalter am MultiPlus bei brennender LED auf "Ein" gestellt wird, geht das Ladegerät in den Ausgleichsstatus. Das Gleiche wird erreicht, wenn der Schalter am MultiControl Paneel bei brennender „bulk" LED auf „Ein" geschaltet wird.

b.Wenn der Schalter am MultiPlus bei brennender „Absorption"-LED auf „Ein" geschaltet wird, geht das Ladegerät zur erzwungenen Konstantspannungsladung (forced absorption).

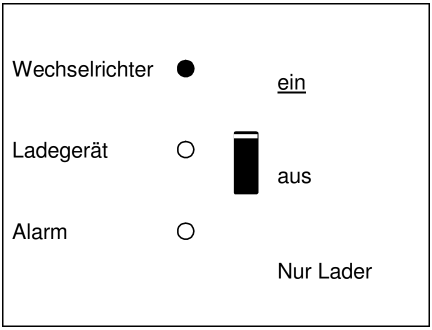
c. Wenn der Schalter auf "on" gesetzt wird nachdem die drei LED Sequenz beendet ist, geht der Lader in die "Float" Phase. Das Gleiche passiert, wenn bei diesem Zustand der Schalter am MultiControl Paneel auf „Ein" geschaltet wird.

d. Wenn der Schalter nicht bewegt wird bleibt das MultiPlus im Charger Only (Lader) Betrieb auf der Float-Stufe.

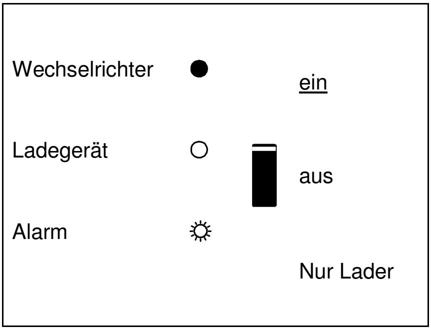
3.4 LED-Anzeigen und deren Bedeutung

○ LED aus
☼ LED blinkt
● LED leuchtet

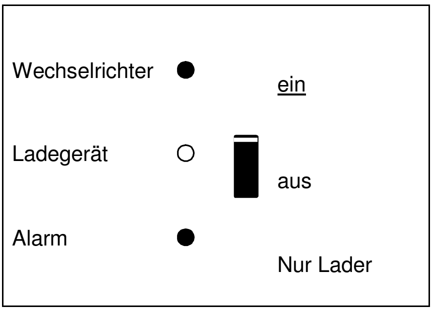
Wechselrichter



Der Wechselrichter ist eingeschaltet und liefert Leistung an die Verbraucher Batteriebetrieb.

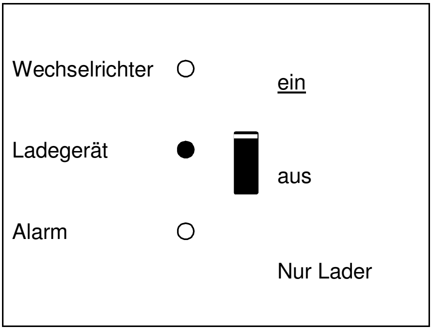


Der Wechselrichter ist eingeschaltet und liefert Leistung an die Verbraucher.
Voralarm: Überlast, oder niedrige Batteriespannung, oder Wechselrichter-Temperatur hoch.

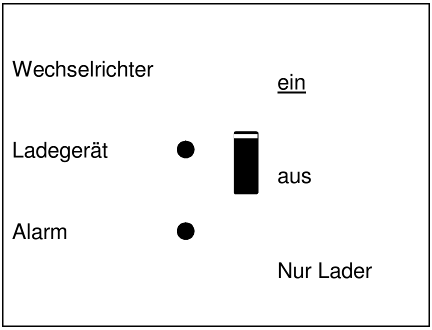


Der Wechselrichter ist ausgeschaltet.
Alarm: Überlast, oder niedrige Batteriespannung, oder hohe Wechselrichter-Temperatur, oder zu hohe Brummspannung am Batterie-Ausgang

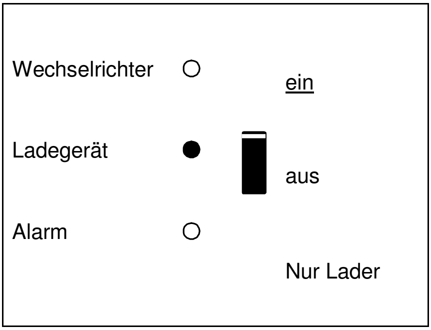
Ladegerät



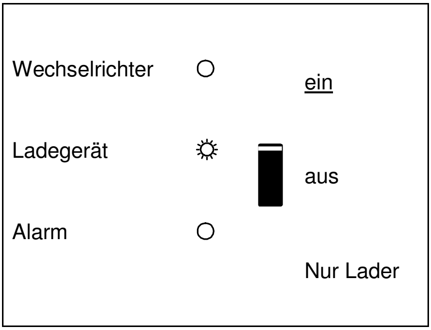
Die Wechselspannung ist durchgeschaltet und das Ladegerät arbeitet im Konstantstrom- oder Konstantspannungs-Modus.



Die Wechselspannung ist durchgeschaltet und das Ladegerät ist abgeschaltet. Das Ladegerät erreicht nicht die Sollspannung (bulk protection Modus).



Die Wechselspannung ist durchgeschaltet und das Ladegerät arbeitet im Konstantstrom- oder Konstantspannungs-Modus.



Die Wechselspannung ist durchgeschaltet und das Ladegerät arbeitet im Spannungs-Erhaltungsmodus

Fernbedienungspaneel (optional)

Power Control und PowerAssist Anzeigen

Wechselrichter ein	☼	○	Netz ein
Überlast	○	○	Konstantstrom
Batterie leer	○	○	Konstantspan.
Temperatur	○	○	Erhaltung

ein ● Nur Lade-Gerät

aus

Anmerkung: Wenn die LEDs „Überlast“ und „Batterie Leer“ gleichzeitig brennen, hat sich das Gerät wegen zu hoher Brummspannung abgeschaltet.

4. INSTALLATION

Dieses Produkt darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal eingebaut werden.

4.1 Einbauort

Das Gerät muss in trockener und gut belüfteter Umgebung möglichst nahe zu den Batterien aufgestellt werden. Ein Freiraum von wenigstens 10 cm soll um das Gerät herum aus Lüftungsgründen vorhanden sein.

Extrem hohe Außentemperaturen führen zu:
Verkürzter Einsatzdauer.
Verringerung des Ladestroms.
Verringerter Spitzenleistung oder Abschalten des Wechselrichters.
Das Gerät sollte nicht unmittelbar oberhalb von Batterien eingebaut werden.

Das Gerät ist für Wandmontage geeignet. Bezüglich der Montage siehe Anhang.
Das Gerät kann sowohl horizontal als auch vertikal eingebaut werden. Aus Kühlungsgründen ist vertikaler Einbau zu bevorzugen.

Das Innere des Gerätes muss auch nach dem Einbau zugänglich bleiben.

Achten Sie auf möglichst geringen Abstand zwischen dem Produkt und den Batterien um Spannungsverluste durch unnötig lange Kabel gering zu halten.

Aus Sicherheitsgründen sollte das Gerät in feuerhemmenden Räumen eingebaut werden, insbesondere dann, wenn es starke Verbraucher versorgen soll. So sollten Chemikalien, Kunstoffe, Vorhänge und andere Textilien nicht in unmittelbarer Nähe vorhanden sein.

4.2 Anschluss der Batteriekabel

Um die volle Leistungsfähigkeit des Produkte zu nutzen, sollten Batterien mit ausreichender Kapazität über Kabel mit ausreichenden Querschnitten angeschlossen werden. Siehe Tabelle

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
			24/1600		
Empfohlener Kabelquerschnitt (mm^2)					
1,5 [1] → 5 m	16	25	35	50	70
5 → 10 m	35	50	70	100	140

1) konfektionierte Kabellänge: 1.5 m

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
			24/1600		
Empfohlene Batteriekapazität (Ah))	40 – 200	40 – 400	100 – 400	150 – 700	200 – 700

Anmerkung: Innenwiderstand ist der wichtigste Einflussfaktor bei der Nutzung von Batterien niedriger Kapazität. Fragen sie Ihren Lieferanten oder lesen sie die entsprechenden Abschnitte unseres Buches “Immer Strom”, das Sie von unserer Webseite herunterladen können.

Vorgehensweise:
Gehen Sie beim Anschluss der Batteriekabel wie folgt vor:

Nutzen Sie isolierte Spannschlüssel zur Vermeidung von Kurzschlüssen.
Vermeiden Sie Kurzschlüsse an den Batteriekabeln

Anschluss der Batteriekabel: **+** (rot) und – (schwarz), an die Batterie siehe Anhang A.
Verkehrte Polung (+ an – und – an +) führt zur Schädigung des Produkts. (Die Sicherung im MultiPlus Compact kann beschädigt werden)
Ziehen Sie alle Befestigungsschrauben fest an um auch die Kontaktwiderstände so weit wie möglich zu reduzieren.

4.3 Anschluss der Wechselstromverkabelung

Dieses Produkt entspricht der Sicherheitsklasse I (mit Sicherungserdung).
Eine unterbrechungsfreie Schutzerdung muss an den Klemmen des Wechselstromeingangs und/oder den Ausgangsklemmen und/oder dem Erdungspunkt am Gehäuse angebracht werden.
Beachten Sie die nachstehenden Hinweise:

Das MultiPlus ist mit einem Erdungsrelais ausgestattet (Relais H, siehe Anhang B) das den **N Ausgang automatisch mit dem Gehäuse verbindet, wenn keine äußere Wechselspannung anliegt** Wenn eine externe Wechselspannung anliegt öffnet das Erdungsrelais bevor das Rückstrom/Sicherheitsrelais schließt. Damit wird die einwandfreie Funktion des Sicherheits- Erdungsschalters (GFCI) am Ausgang des MultiPlus gewährleistet.
- Bei festem Einbau kann die unterbrechungsfreie Erdung durch den Erdleiter am Wechselstromeingang gewährleistet werden. Ansonsten muss das Gehäuse geerdet werden.
- Bei mobiler Installation (z.B. über ein Landstromkabel) muss bei Unterbrechung der Stromverbindung gleichzeitig auch die Erdung getrennt werden. Hier muss das Gehäuse mit dem Fahrzeugchassis oder dem Bootsrumpf leitend verbunden werden.
- bei Schiffen kann die beschriebene Verbindung zu galvanischer Korrosion führen. Mit einem Trenntransformator kann das vermieden werden.

Den Anschluss finden Sie auf der Leiterplatte entsprechend Anhang A. Das Landanschlusskabel sollte dreiadrig an den Multi angeschlossen werden.

Vorgehensweise
Gehen Sie wie folgt vor um die Wechselstromkabel anzuschließen:
Das Wechselstrom-Ausgangskabel kann direkt am Anschlussbolzen angeschlossen werden. Der Bolzen steht vor. Die Anschlüsse sing eindeutig markiert. Von links nach rechts: "N" (Null),Erdung, und "L1" (Phase). Das Wechselstrom-Eingangskabel wird mit der entsprechenden Buchse verbunden. Die Anschlüsse sind deutlich gekennzeichnet. Von links nach rechts:" L1" Phase, Erdung, und „N" (Null)

Drücken Sie den „Eingangsstecker" in die Wechselstrom-Eingangsbuchse (nahe zur Rückseite)
Drücken Sie den „Ausgangsstecker" in die Wechselstrom-Ausgangsbuchse (nahe zur Frontseite)

4.4 Anschlussoptionen

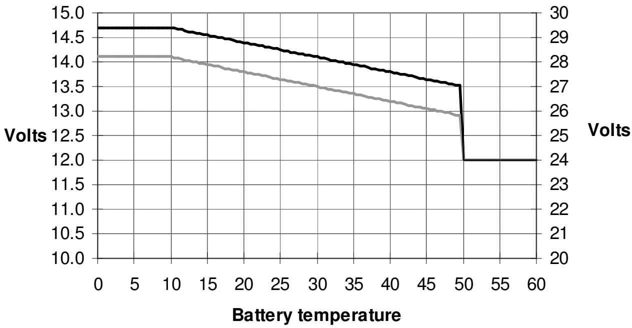
Eine Anzahl weiterer Anschlüsse ist möglich:
Lösen Sie die vier Schrauben an der Gehäusevorderseite und nehmen Sie die Frontplatte ab.

4.4.1 Zweite Batterie

MultiPlus hat einen Anschluss zum Laden einer Starterbatterie. Hinsichtlich der Anschlüsse siehe Anhang A.

4.4.2 Temperatur-Fühler

Für die Temperatur-Kompensation beim Laden kann der mitgelieferte Temperaturfühler angeschlossen werden. Der Sensor ist isoliert und muss am Minuspol angeschlossen werden. Die Spannungswerte der Konstantspannungsphase und die der Erhaltungsphase gelten bei 25°C.
Im Anpassungsmodus kann die Temperaturkompensation abgeschaltet werden.



4.4.3 Fernbedienungspaneel sowie Fernbedienung für Ein/Aus Schalter

Die Fernbedienung des Gerätes ist auf zweifache Weise möglich:
- über einen externen 3-Wege-Schalter
- über ein Multi Control-Bedienpaneel

Unter Abschnitt 5.5.1 finden Sie die zugehörigen DIP-Schalter-Einstellungen.

4.4.4. Programmierbares Relais

Das MultiPlus ist mit einem programmierbaren Relais ausgestattet, das in der Werkseinstellung als Alarm Relais eingestellt ist. Das Relais kann für zahlreiche andere Anwendungen programmiert werden wie z.B. zum Start eines Generators, wobei dann allerdings die VE-Configure Software benötigt wird.
Neben den Anschlussklemmen leuchtet eine LED auf, wenn das Relais aktiviert ist (beachte S, siehe Anhang A).

4.4.5 Parallel Betrieb

Das MultiPlus kann mit mehreren identischen Geräten zum Parallelbetrieb zusammengeschaltet werden. Hierzu werden mit Standard RJ45UTP - Kabeln entsprechende Verbindungen zwischen den Geräten hergestellt. Das so geschaltete System (ein oder mehrere Multis und eventuell ein Bedienungspaneel) muss dann neu konfiguriert werden (siehe Abschnitt 5).

Bei Parallelschaltung ist folgendes zu beachten:

- Maximal sechs Geräte können parallel arbeiten.
- Nur hinsichtlich Leistung und Typ identische Geräte dürfen kombiniert werden.
- Die Gleichstrom-Anschlusskabel zu den Geräten müssen gleich lang und von gleichem Querschnitt sein.
- Falls ein positiver und ein negativer Verteilerpunkt gewählt wird, muss der Querschnitt zwischen dem Verteilerpunkt und den Batterien wenigstens der Summe der erforderlichen Querschnitte zwischen dem Verbindungspunkt und den MultiPlus entsprechen.
- Bauen Sie die MultiPlus so nahe wie möglich zueinander ein, aber mit mindestens 10 cm Luftraum neben, über und unter den Geräten.
- Die UTP Kabel müssen immer direkt von einer zur nächsten Einheit verbunden werden (und zum Fernbedienungspaneel). Verbindungs-/Splitter Dosen sind nicht zulässig.
- Im System muss lediglich ein Batterie-Temperaturfühler eingebaut werden. Falls die Temperatur mehrerer Batterien erfasst werden soll, können Sie auch die Sensoren anderer Multis im System anschließen (max. 1 Sensor je MultiPlus). Die Temperaturkompensation während der Ladung richtet sich nach dem Sensor, der die höchste Temperatur anzeigt.
- Der Spannungsfühler muss beim 'Master' angeschlossen werden (siehe auch Absatz 5.5.1.4).
- Bei mehr als drei Einheiten im System muss ein Dongle vorgesehen werden (Siehe Abschnitt 5).
- Im System kann lediglich eine Fernbedienung (Schalter oder Paneel) eingebaut werden.

4.4.6 Dreiphasen Schaltung (siehe Anhang D)

Das MultiPlus kann auch in einem Drei-Phasen Netz eingesetzt werden. Hierzu müssen die Geräte über Standard RJ45 UTP Kabel (identisch zu denen im Parallelbetrieb) verbunden werden. Das System (Geräte und u.U. ein Fernbedienungspaneel) muss anschließend konfiguriert werden (siehe auch Abschnitt 5).

Voraussetzungen: siehe Abschnitt 4.4.5.

5. EINSTELLUNGEN

Einstellungen sollen ausschließlich von dafür qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden
Machen Sie sich vor Beginn der Arbeiten gründlich mit den Einbauhinweisen vertraut.
Während der Einstellarbeiten muss der Wechselstromeingang entfernt werden

5.1 Standard Einstellungen: Bereit zum Betrieb

Der MultiPlus wird mit Standardeinstellungen geliefert. Üblicherweise sind die für Einzelgerätbetrieb ausgelegt. Bei Einzelgerätbetrieb sind keine Änderungen nötig.

Vorsicht: möglicherweise stimmt die Standard Ladespannung nicht mit der Ihrer Batterie überein. Lesen Sie deshalb sorgfältig die Batteriedokumentation oder fragen Sie diesbezüglich Ihren Lieferanten.

Standard MultiPlus Werkseinstellungen

Wechselrichter Frequenz	50 Hz
Eingangsfrequenzbereich	45 - 65 Hz
Eingangsspannungsbereich	180 - 265 VAC
Wechselrichterspannung	230 VAC
Einzelbetrieb / Parallelbetrieb / 3-Phasenbetrieb	Einzelbetrieb
Such-Modus	aus
Erdungsrelais	aus
Lader ein/ aus	Ein
Ladekennlinie	vierstufig adaptiv mit Batterie-Schutz-Modus
Ladestrom	75 % vom Maximal-Ladestrom
Batterietyp	Victron Gel tiefentladbar (Victron AGM tiefentladbar auch geeignet
Automatische Ausgleichsladung	aus
Konstantspannung	14.4 / 28.8v
Konstant-Spannungszeit	bis zu 8 Std. (abhängig von der Konstantstromzeit)
Erhaltungsspannung	13.8 / 27.6V
Lagerungs-Spannung	13.2 / 26.4V (nicht einstellbar)
Zeitdauer der Konstantspannungsladung	1 Stunde
Wiederholungsintervall	7 Tage
Bulk Sicherung	ein
Wechselstrom Eingangsbegrenzung	12A (= einstellbar für PowerControl und PowerAssist Funktionen)
UPS Funktion	ein
Dynamische Strombegrenzung	aus
Schwache Wechselspannung	aus
BoostFaktor	2
PowerAssist	ein
Programmierbares Relais	Alarm Funktion

5.2 Erläuterung der Einstellungen

Die Einstellungsbezeichnungen werden nachstehend kurz erklärt sofern sie nicht selbsterklärend sind. Weitere Erläuterungen finden Sie in den Unterlagen zur Konfigurations-Software (siehe auch Abschnitt 5.3).

Wechselrichter Frequenz
Wenn kein Wechselstrom am Eingang anliegt, ist die Ausgangsfrequenz auf 50Hz oder 60Hz einstellbar.

Eingangsfrequenzbereich
Der Eingangsfrequenzbereich gibt die zulässigen Frequenzen an. Innerhalb dieser Bereiche synchronisiert MultiPlus die anliegenden Frequenzen. Die Ausgangsfrequenz ist dann gleich der Eingangsfrequenz.
Einstellbare Werte: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz.

Eingangsspannungsbereich
Der Eingangsspannungsbereich gibt die zulässigen Spannungen an. Innerhalb dieser Bereiche synchronisiert der MultiPlus die anliegenden Spannungen. Die Ausgangsspannung ist dann gleich der Eingangsspannung.
Einstellbare Werte Untergrenze: 180V – 230V.
Einstellbare Werte Obergrenze: 230V –270V.

Wechselrichter Spannung:
MultiPlus Ausgangsspannung bei Batteriebetrieb.
Einstellbar: 210V – 245V.

Einzelbetrieb / Parallelbetrieb / 3-Phasenbetrieb
Mit mehreren Geräten sind folgende Möglichkeiten gegeben:
Erhöhung der Gesamtleistung (mehrere Wechselrichter parallel).
Aufbau eines Split-phasensystems (nur bei MultiPlus Geräten mit 120V Ausgangsspannung).
Aufbau eines Dreiphasensystems.

Die Standard Werkseinstellungen gelten für Einzelgerätebetrieb. Hinsichtlich von Parallel-, Dreiphasen-, oder Mehrphasen-Betrieb beachten Sie bitte die Abschnitte 4.6.5 and 4.6.6.

Such Modus (Nur bei Einzelgerät-Betrieb anwendbar)
Wenn der Suchmodus eingeschaltet ist wird der Verbrauch im Null-Last-Betrieb um ca. 70 % gesenkt. In diesem Modus wird MultiPlusCompact im Wechselrichterbetrieb bei Nulllast oder sehr geringer Last abgeschaltet um dann alle zwei Sekunden kurzzeitig wieder anzuschalten. Wenn der Ausgangsstrom einen eingestellten Wert übersteigt, geht der Wechselrichter in Dauerbetrieb. Bei entsprechend geringerer Last schaltet der Wechselrichter wieder ab.

Der Such-Modus kann über einen DIP-Schalter eingestellt werden.
Die Lastwerte für “shut down”, für “remain on” können mit VE-Configure eingestellt werden.
Die Standard Einstellungen sind:
Abschalten: 40 Watt (lineare Belastung)
Einschalten: 100 Watt (lineare Belastung)

AES (Automatic Economy Switch - Automatische Sparschaltung)
An Stelle des Suchmodus kann der AES-Modus gewählt werden (nur mit VE-Configure).
Wenn dieser Modus eingeschaltet ist, sinkt der Verbrauch bei Nulllast und geringer Belastung um ca. 20 % durch eine gewisse Abflachung der Sinus-Spannung.
Die Einstellung kann nicht über DIP-Schalter vorgenommen werden.
Diese Möglichkeit gibt es nur bei Einzelgerätbetrieb.

Erdungsrelais (siehe Anhang B)
Mit Relais (H) wird der Nulleiter des Wechselstromausgangs am Gehäuse geerdet, wenn das Rückleitungs-Sicherheitsrelais geöffnet ist. Hierdurch wird die korrekte Funktion der Erdschlusssicherungen an den Ausgängen gewährleistet.
Falls beim Wechselrichterbetrieb ein erdungsfreier Ausgang benötigt wird, muss diese Funktionalität abgeschaltet werden (Siehe auch Abschnitt 4.5).
Nicht über DIP Schalter einstellbar.

Ladekennlinien
Die Grundeinstellung ist die 4-stufige adaptive Ladung im “battery safe”- Modus (Beschreibung in Abschnitt 2). Dies ist die beste Ladecharakteristik.
In den ‘Hilfe-Dateien’ der Konfigurationssoftware werden auch andere Möglichkeiten erwähnt.

Batterie-Typ
Die Standardeinstellungen sind bestens geeignet für die Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200 und Rundzellen-Batterien (OPzS). Diese Einstellungen können auch für viele andere Batterien wie z.B. die Victron AGM Deep Discharge und zahlreiche offene Plattenakkus verwendet werden.
Vier Ladespannungen können über die DIP-Schalter eingestellt werden.

Automatische Ausgleichsladung
Diese Einstellung bezieht sich auf Röhrenplatten Traktionsbatterien. Während der Konstantspannungsphase steigt der Spannungsgrenzwert auf 2,83 V/Zelle (34V bei einer 24V Batterie) wenn der Ladestrom auf weniger als 10 % des eingestellten
Diese Betriebsart lässt sich nicht mit DIP-Schaltern einstellen. Siehe auch Ladekurven für Röhrenplatten-Akkus in VE-Configure.

Konstantspannungsdauer
Diese Zeit ist hinsichtlich einer optimalen Ladung von der vorangegangenen Konstantstromzeit abhängig. Falls hingegen eine fixierte Ladekennlinie gewählt wird ist auch die Konstantspannungszeit fixiert. Für die Mehrzahl der Batterien ist eine Konstantspannungsdauer von 8 Stunden richtig. Wenn allerdings eine erhöhte Konstantspannung (nur bei “offenen” Batterien zulässig) eingestellt wurde, ist eine Verkürzung auf 4 Stunden zu empfehlen.
Mit den DIP-Schaltern kann eine Zeit von 4 bis zu 8 Stunden eingestellt werden. Dies ist bezüglich der adaptiven Ladecharakteristik die Maximalzeit.

Einlagerung, wiederholte Konstant-Spannungs-Ladung/ -Intervalle
Näheres in Abschnitt 2, nicht mit DIP-Schaltern einstellbar.

Konstantstrom Sicherung
Bei dieser Einstellung (Schalterstellung “on”) wird die Konstantstromphase auf max. 10 Stunden begrenzt. Falls eine längere Zeit erforderlich erscheint, deutet das auf einen Batteriefehler hin (z.B. Zellenkurzschluss).
Nicht mit DIP-Schalter einstellbar.

Wechselstrom Eingangs-Begrenzung
Hierbei handelt es sich um Strombegrenzungseinstellungen die für PowerControl und PowerAssist von Bedeutung sind. Die Fabrikeinstellung ist 12A.
Siehe Abschnitt 2, das Buch “Immer Strom”, oder die zahlreichen Erläuterungen auf unserer Website www.victronenergy.com
Anmerkung: niedrigster zulässiger Stromwert für PowerAssist: 2,7A.
(2,7A je Einheit bei Parallel Betrieb)

UPS Funktion
Wenn diese Funktionalität eingeschaltet ist, schaltet der MultiPlus praktisch unterbrechungsfrei auf Wechselrichterbetrieb sobald eine Störung der Eingangsspannung eintritt. Der MultPlus kann damit als unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS-Uninterruptible Power Supply) für empfindliche Geräte wie Computer oder Kommunikationssysteme verwendet werden. Die Ausgangsspannung vieler kleinerer Generatoren* ist häufig derart instabil, dass der Multi immer wieder auf Wechselrichter-Betrieb umschaltet. Deshalb kann diese Funktionalität ausgeschaltet werden. Dann reagiert der MultiPlus weniger schnell auf Spannungsveränderungen am Wechselstromeingang. Dadurch verlängert sich die Umschaltzeit, was für die meisten Geräte dennoch kein Problem sein wird.
Empfehlung: Bei fortdauerndem Umschalten sollte die UPS Funktion ausgeschaltet werden.

* im Allgemeinen kann die UPS-Funktion eingestellt bleiben, wenn das MultiPlus an einen Generator mit „Synchron AVR Regler“ d.h. mit automatischer Spannungsregelung angeschlossen ist. Andererseits sollte der UPS-Modus abgeschaltet werden, wenn ein Asynchrongenerator oder ein Kondensator – Regler vorhanden ist.

Dynamische Strombegrenzung
Generatoren, bei denen die Wechselspannung durch statische Wechselrichter (sog. Digitale Generatoren) erzeugt wird, reduzieren die Drehzahl, wenn geringe Belastung anliegt. Damit wird Geräusch, Treibstoffverbrauch und Abgasbelastung verringert. Nachteilig ist dabei jedoch, dass bei plötzlichem Lastanstieg die Drehzahl stark absinkt oder der Generator ganz ausfällt. Zusätzliche Leistung kann erst bei Erreichen der höheren Drehzahl bereitgestellt werden.
Mit entsprechender Einstellung kann der MultiPlus bei geringer Generatorleistung Zusatzleistung bereitstellen, bis die gewünschte Leistung erreicht ist. So kann der Generator problemlos die erforderliche Drehzahl erreichen. Auch bei „klassischen“ Generatoren wird dieses Verfahren genutzt, um plötzliche Lastschwankungen besser abfangen zu können.

Schwache Wechselstromquelle
Starke Verzerrungen der Eingangsspannung können zu Störungen oder sogar zum Ausfall des Ladegerätes führen. Mit der Einstellung „Weak AC“ akzeptiert das Ladegerät auch stärker verzerrte Spannung auf Kosten einer größeren Stromverzerrung.
Empfehlung: Stellen Sie Weak AC ein, falls das Ladegerät kaum oder gar nicht lädt (was selten passiert). Stellen Sie zusätzlich die dynamische Strombegrenzung ein, und reduzieren Sie den Ladestrom um den Generator –falls nötig- nicht zu überlasten.
Nicht mit DIP Schaltern einstellbar

BoostFaktor
Diese Einstellung darf nur nach Rücksprache mit Victron Energy oder einem bei Victron geschulten Spezialisten verändert werden.
Nicht mit DIP einstellbar.

Programmierbares Relais
In der Grundeinstellung ist das Multi-Funktionsrelais ein Alarm-Relais, d.h. es wird im Fall einer Alarmmeldung oder einer Vorwarnung (z.B. Wechselrichter wird zu warm, zu hohe Brummspannung am Eingang oder zu niedrige Batteriespannung) das Gerät abschalten.
Die Einstellung kann nicht über DIP Schalter eingestellt werden.
Neben den Anschlussklemmen leuchtet eine LED auf, wenn das Relais aktiviert ist.

VE-Configure software
Das Relais kann auch mit VE-Configure programmiert werden - beispielsweise zur Erzeugung eines Startsignals für einen Generator. Mit VE-Configure können verschiedene Funktionen für besondere Anwendungen gezielt programmiert werden.

Ein Beispiel: Ein Gebäude (Wohnung oder Büro) ist am öffentlichen Netz angeschlossen. Es hat zusätzlich Solarzellen deren Strom in Batterien gespeichert wird. Durch die Batterien wird es möglich eine Rückspeisung des erzeugten Stroms ins Netz zu verhindern. Während des Tages wird überschüssige Solarenergie gespeichert. Diese Energie steht abends oder nachts zur Verfügung. Energieengpässe werden durch Netzstrom ausgeglichen indem das Multi den Batteriegleichstrom in Wechselstrom wandelt. Der Verbrauch liegt immer unterhalb der so vorhandenen Energie, so dass eine Rückspeisung ins Netz nicht stattfindet. Bei Netzausfall trennt das Multi das Gebäudenetz vom Hauptnetz; das Gebäude ist autark (netzunabhängig). Das Beispiel zeigt, dass eine Solar-Strom-Versorgung oder auch eine kleine Heizkraftanlage wirtschaftlich betrieben werden kann, wenn nur unzuverlässiger Netzanschluss oder ungünstige Rückvergütungs-Bedingungen vorliegen.

5.3 Computergestützte Konfiguration

Alle Einstellungen können auch mit Hilfe des PCs oder über das VE.Net Paneel (bei letzterem mit Ausnahme des Multifunktionalen Relais und des virtuellen Schalters) verändert werden.
Häufig genutzte Einstellungen (einschl. Parallel-und 3-Phasenbetrieb mit bis zu 3 Geräten) können mit den DIP-Schaltern vorgenommen werden (siehe auch Abschnitt 5.2).

Hinsichtlich von Einstellungsänderungen mittels PC ist Folgendes erforderlich:
- VEConfigureII software: kann gratis herunter geladen werden über www.victronenergy.com.
- Ein RJ45 UTP Kabel und die **MK2.2b** RS485 nach RS232 I Schnittstelle. Falls Ihr PC keinen RS232 Anschluss, aber statt dessen einen UBS Port hat, benötigen Sie noch zusätzlich das **RS232 nach USB Interface Kabel**. Beides sind bei Victron Energy erhältlich.

5.3.1 VE.Bus Schnellkonfiguration

VE.Bus Schnellkonfiguration ist ein Softwareprogramm, mit dem Systeme mit maximal drei Multis (Parallel oder in Dreiphasen-Betrieb) einfach konfiguriert werden können. VEConfigureII ist Teil dieses Programms.
Die Software können Sie kostenlos über www.victronenergy.com herunterladen.
Zur Verbindung mit Ihrem PC werden ein RJ45 UTP Kabel und das **MK2.2b** RS485-zu-RS232 Interface benötigt. Falls Ihr PC keinen RS232, sondern einen USB Port hat, benötigen Sie zusätzlich **ein RS232-zu-USB Interface Kabel**. Beides gibt es bei Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Konfiguration und Dongle

Für spezielle Konfigurationen und/oder für Systeme mit vier oder mehr Multis wird die VE.Bus System Configurator Software benötig. Auch sie kann über www.victronenergy.com heruntergeladen werden. VEConfigureII ist Teil des Programms.
Sie können Ihr System ohne Dongle (zur Demonstration) konfigurieren, und das System ist für 15 Minuten voll funktionsfähig. Für permanenten Gebrauch können Sie den Dongle bei Victron Energy erwerben.
Für die Verbindung mit Ihrem PC werden ein RJ45 UTP Kabel und das **MK2.2b** RS485-zu-RS232 Interface benötigt. Falls Ihr PC keinen RS232, sondern einen USB Port hat, benötigen Sie zusätzlich ein **RS232-zu-USB Interface Kabel**. Beides gibt es bei Victron Energy.

5.4 Einstellungen über das VE.Net Paneel

Hierfür werden ein VE.Net Paneel und ein VE.Net zu VE.Bus Konverter benötigt.
Mit dem VE.Net Paneel können Sie alle Parameter mit Ausnahme des multifunktionalen Relais und des Virtuellen Schalters einstellen.

5.5 Konfiguration mit DIP Schaltern

Einige Einstellungen können mit DIP Schaltern vorgenommen werden:

Vorgehensweise:
a) Schalten Sie das Gerat ein, vorzugsweise ohne Belastung und ohne Wechselspannung an den Eingängen. Der Compact wird dann als Wechselrichter arbeiten.
b) Stellen Sie die DIP-Schalter nach Vorschrift ein.
c) Speichern Sie die Einstellungen durch Schalten des DIP-Schalters No. 8 auf “on” und “out”.

5.5.1. DIP-Schalter 1 und 2

Standardeinstellungen: Zum Betrieb des Produktes mit dem “On/Off/Charger Only”-Schalter
ds 1: "off" (aus)
ds 2: "on" (ein)
Die Standardeinstellung ist erforderlich, wenn der "On/Off/Charger Only"-Schalter im Frontpaneel verwendet wird.

Einstellung für die Fernbedienung durch ein Multi Control-Bedienpaneel:
ds 1: "on" (ein)
ds 2: "off" (aus)
Diese Einstellung ist erforderlich, wenn ein Multi Control-Bedienpaneel angeschlossen ist. Das Multi Control-Bedienpaneel muss an einen der beiden RJ48 Kontakte B angeschlossen sein, siehe Anhang A.

Einstellung für eine Fernbedienung über einen 3-Wege-Schalter:
ds 1: "off" (aus)
ds 2: "off" (aus)
Diese Einstellung ist erforderlich, wenn ein 3-Wege-Schalter angeschlossen ist.
Der 3-Wege-Schalter muss mit Anschluss L verkabelt sein, siehe Anhang A.

Es kann nur eine Fernbedienung angeschlossen werden, d. h. entweder ein Schalter oder ein Fernbedienpaneel.
In beiden Fällen ist der Schalter am Produkt selbst auf "on" (ein) zu stellen.

5.5.2. DIP Schalter 3 bis 7
Diese DIP Schalter dienen zur Einstellung von:
- Batterie Ladespannung und Konstantspannungs-Zeit
- Wechselrichter Frequenz
- Such Modus
- Wechselstrom Eingangs-Stromstärke 12A oder 6A

ds3-ds4: Einstellung der Ladespannung

ds3-ds4	Konstant-Spannung	Erhaltungs-Spannung	Lager-Spannung	Konstant-spannungs Zeit (Stunden)	Geeignet für
dS3= aus dS4= aus (Grund-einstellung)	14.4 28.8 57.6	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
dS3= ein dS4= aus	14.1 28.2 56.4	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK Batterie
dS 3= aus dS 4= ein	14.7 29.4 58.8	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	5	AGM Victron Deep Discharge Tubular plate oder OPzS Batterien in semi-float mode AGM spiral Zelle
dS3= ein dS4= ein	15.0 30.0 60.0	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	6	Röhrenplatten oder OPzS Batterien in zyklischem Betrieb

Batterien mit hohem Antimongehalt können üblicherweise mit geringerer Konstantspannung geladen werden als solche mit geringerem Antimonanteil. (Schauen Sie bitte auch in unserem Buch „Immer Strom“ über Details und Empfehlungen zum Thema „Batterieladung“ nach. Das Buch Können Sie über unsere Webseite www.victronenergy.com herunterladen). Sprechen Sie auch mit Ihrem Batterielieferanten über die richtigen Ladespannungen und stellen sie falls notwendig die entsprechenden Werte ein (mit VE-Configure).
Die Werkseinstellung des Ladestroms beträgt 75 % des maximalen Ladestroms. Dieser Wert ist für die Mehrzahl der Anwendungen zu hoch.

Für die meisten Batterietypen liegt der optimale Ladestrom bei 0,1 – 0,2 der Batteriekapazität.

ds5: Wechselrichter Frequenz aus = 50Hz ein = 60Hz

ds 6: Suchmodus aus = aus ein = ein

ds 7: Stromgrenze Wechselstromeingang aus = 12 Amp ein = 4 Amp

Speichern Sie die Einstellungen durch Schalten des DIP-Schalters 8 auf „ein“ und zurück auf „aus“.

5.5.3 Beispiele für Einstellungen

Beispiel 1 ist die Fabrikeinstellung (Da die Werkseinstellung vom Computer gemacht werden. Stehen alle DIP-Schalter eines neuen Gerätes auf „aus“ mit Ausnahme des DIP-Schalters 2.

DS-1 Paneel Option aus DS-2 Paneel Option ein DS-3 Lade-Spannung aus DS-4 Lade-Spannung aus DS-5 Frequenz aus DS-6 Such Modus aus DS-7 Max AC-Eingg. aus DS-8 Ladungseinstlg. → ←	□S-1 aus DS-2 ein DS-3 aus DS-4 ein D□-5 aus DS-6 aus DS-7 ein DS-8 → ←	DS-1 ein DS-2 aus DS-3 ein DS-4 ein □S-5 ei□ DS-6 ein D□-7 aus DS-8 → ←
Beispiel 1 : (Fabrikeinstellung) 1 Kein Bedienpaneel oder Fernsteuerungsschalter angeschlossen 2 Kein Bedienpaneel oder Fernsteuerungs schalter angeschlossen 3, 4 GEL 14.4 V 5 Frequency: 50 Hz 6 Search mode off 7 AC-in Limit 12 Amp 8 Speicherung: off→ on→ off	Beispiel 2 1. Kein Bedienpaneel oder Fernsteuerungsschalter angeschlossen 1. Kein Bedienpaneel oder Fernsteuerungsschalter angeschlossen 3,4 AGM 14,7V 5. Frequenz: 50Hz 6. Suchmodus Aus 7. ACEin Limit 4 A 8 Speicherung: off→ on→ off	Beispiel 3 1 Bedienpaneel oder Fernsteuerungssch alter angeschlossen 2 Bedienpaneel oder Fernsteuerungs schalter angeschlossen 3, 4 Röhrenplatten 15V 5 Frequenz: 60Hz 6 Suchmodus ein 7 AC-in Limit 12 Amp 8 Speicherung: off→ on→ off

Speicherung der Einstellungen (DS3-DS7) durch Schalten ds-8 von „aus“ auf „an“, und danach zurück auf „aus“.
Die LED-Anzeigen ‘charger’ und ‘Alarm’ werden blinken, um damit die Annahme der Einstellungen zu bestätigen.

6. WARTUNG

Der Compact verlangt keine speziellen Wartungsmaßnahmen. Es reicht aus, wenn alle Anschlüsse einmal jährlich kontrolliert werden. Feuchtigkeit sowie Öldämpfe, Ruß und Staub sollten vermieden werden. Halten Sie das Gerät sauber.

7. FEHLER-KORREKTUR-MASSNAHMEN

Gehen Sie bei der Suche nach Fehlern wie folgt vor:
Gleichstrom-Lasten müssen von den Batterien getrennt werden; ebenso sind Wechselstrom-Lasten vom Wechselrichter zu trennen bevor Wechselrichter und Ladegerät untersucht werden. Fragen Sie Ihren Victron-Händler wenn die Fehlerquelle nicht auszumachen ist.

Problem	Ursache	Lösung
Der Wechselrichter arbeitet nach dem Einschalten nicht.	Die Batteriespannung ist zu hoch oder zu niedrig.	Stellen Sie sicher, dass die Spannungen innerhalb der Betriebsgrenzen liegen
Der Wechselrichter arbeitet nicht.	Der Prozessor ist im Außer-Betrieb Modus.	Lösen Sie die Netzverbindung. Schalten Sie den Front-Schalter aus, warten Sie 4 Sekunden und schalten Sie den Frontschalter wieder ein.
Die Alarm LED blinkt.	Voralarm alt. 1. Die Gleichstrom Eingangsspannung ist zu niedrig.	Laden Sie die Batterie und/oder Überprüfen Sie die Anschlüsse.
Die Alarm LED blinkt.	Voralarm alt. 2. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	Bringen Sie den Wechselrichter an einen kühleren und gut belüfteten Einbauort. Reduzieren Sie die Belastung.
Die Alarm LED blinkt.	Voralarm alt. 3. Die angeschlossenen Verbraucher übersteigen die Nennleistung des Wechselrichters.	Reduzieren Sie die Belastung.
Die Alarm LED blinkt.	Voralarm alt. 4. Die Brumm-Spannung am Gleichstromeingang übersteigt 1.25 Vrms.	Prüfen Sie Batteriekabel und Anschlüsse. Prüfen Sie die Batteriekapazität und erhöhen Sie diese ggfs.
Die Alarm LED blinkt abwechselnd.	Voralarm alt. 5. Die Batterie-Spannung ist niedrig und die Belastung ist zu hoch.	Laden Sie die Batterien, reduzieren Sie die Belastung oder wählen Sie größere Batteriekapazität. Nehmen Sie kürzere und/oder Dickere Batteriekabel.
The Alarm LED brennt.	Der Wechselrichter hat sich nach einem Voralarm abgeschaltet.	Suchen Sie in der Tabelle nach einer Lösungsmöglichkeit.

Problem	Ursache	Lösung
Das Ladegerät arbeitet nicht	Die Wechselstrom-Eingangsspannung oder Frequenz liegt außerhalb der Sollwerte.	Stellen Sie sicher, dass die Wechselspannung zwischen 185 V und 265 V liegt und gleichzeitig die Frequenz im Sollbereich liegt.
	Die Thermosicherung hat angesprochen.	Schalten Sie die 16 A Thermosicherung wieder ein.
Die Batterie wird nicht vollständig geladen.	Der Ladestrom liegt außerhalb des Sollwertes.	Setzen Sie den Ladestrom auf einen Wert zwischen 0,1 und 0,2 der Batteriekapazität.
	Ein Batterieanschluss ist fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Batterie-Anschlüsse.
	Die Konstantstrom-Lade-Spannung ist fehlerhaft eingestellt.	Stellen Sie die Konstantstrom Ladespannung auf den Sollwert.
	Die Erhaltungs-Spannung ist fehlerhaft eingestellt.	Stellen Sie die Erhaltungs-Ladespannung auf den Sollwert.
	Die Innere Gleichstrom-Sicherung ist defekt.	Der Wechselrichter ist beschädigt.
Die Batterie ist Überladen.	Die Erhaltungs-Spannung ist fehlerhaft eingestellt.	Stellen Sie die Erhaltungs-Ladespannung auf den Sollwert.
	Die float Spannung ist nicht korrekt eingestellt.	Stellen Sie diese Spannung auf den richtigen Sollwert.
	Die Batterie ist fehlerhaft.	Tauschen Sie die Batterie aus.
	Die Batterie ist zu klein.	Reduzieren Sie den Ladestrom oder wählen Sie eine Batterie höherer Kapazität.
	Die Batterie wird zu warm.	Schließen Sie einen Temperaturfühler an.
Der Batterie-Ladestrom geht gegen Null wenn die Konstanzspannungs-Phase erreicht ist	Alt. 1 Die Batterie wird zu warm (> 50℃).	- Lassen Sie die Batterie abkühlen. - Bringen Sie die Batterie an einen kühleren Einbauort. - Überprüfen Sie ob Zellenkurzschluss vorliegt.
	Alt 2: Der Batterie-Temperatur-Fühler ist defekt.	Lösen Sie die Verbindung zwischen MultiPlus und Temperaturfühler. Machen Sie einen Reset indem Sie das MultiPlus aus- und nach 4 Sekunden wieder einschalten. Wenn es jetzt normal lädt, ist der Thermosensor defekt und muß ausgetauscht werden.

8. TECHNISCHE DATEN

Phoenix Multi/MultiPlus	**12 Volt 24 Volt**	**C 12/800/35 C 24/800/16**	**C 12/1200/50 C 24/1200/25**	**C 12/1600/70 C 24/1600/40**
Power Control / Power Assist		Ja	Ja	Ja
Übergangsschalter (A)		16	16	16
Ausgang AC 0		16	16	16
WECHSELRICHTER				
Eingangsspannungs-Bereich (V DC)		9,5 – 17 V 19 – 33 V		
Ausgang AC 1,ausgang AC 2,ausgang AC 3		Ausgangs-Spannung: 230 VAC ± 2 % Frequenz: 50 Hz ± 0,1 % (1)		
Dauerleistung bei 25 °C (VA) (3)		800	1200	1600
Dauerleistung bei 25 °C (W)		700	1000	1300
Dauerleistung bei 40 °C (W)		650	900	1200
Spitzenleistung (W)		1600	2400	3000
Maximal Wirkungsgrad (%)		92 / 94	92 / 94	92 / 94
Nullast Leistungsaufnahme (W)		8 / 10	8 / 10	8 / 10
Zero load power im Suchmodus (W)		2 / 3	2 / 3	2 / 3
LADERGERÄT				
Wechselstrom-Eingang		Eingangsspannungsbereich: 187-265 VAC Eingangsfrequenz: 45 – 65 Hz Last-Faktor: 1		
Ladespannung 'absorption' (V DC)		14,4 / 28,8		
Ladespannung 'float' (V DC)		13,8 / 27,6		
Ladespannung Lagermodus (V DC)		13,2 / 26,4		
Ladestrom Bordnetzbatterie (A) (4)		35 / 16	50 / 25	70 / 40
Ladestrom Starter Batterie (A)		4		
Batterietemperatursensor		ja		
Allgemeines				
Programmierbares Relais (5)		ja		
Schutz (2)		a - g		
Gemeinsame Eigenschaften		Arbeitstemperaturbereich: -20 bis +50°C (Lüfter-Kühlung) Feuchte (nicht kondensierend) : max 95 %		
GEHÄUSE				
Gemeinsame Eigenschaften		Material & Farbe: Aluminium (blau RAL 5012) Schutzklasse: IP 21		
Batterieanschluss		Batterie-Kabel 1.5 Meter lang		
230 V Wechselstrom Anschluss		G-ST18i Verbindung		
Gewicht (kg)		11,7		
Abmessungen (hxwxd in mm)		510x214x110		
Normen				
Sicherheit		EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Emission / Immunity		EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		
Automobilrichtlinie		2004/104/EC		

1) Kann auch für 60Hz und 240V angepasst werden
2) Schutz
a. Ausgang Kurzschluss
b. Überlast
c. Batteriespannung zu hoch
d. Batteriespannung zu niedrig
e. Temperatur zu hoch
f. 230V Wechselstrom am Wechselrichter Ausgang
g. Brummspannung am Eingang zu hoch
3) Nichtlineare Last , Spitzenfaktor 3:1
4) bei 25 °C Umgebungstemperatur
5) Programmierbares Relais: kann für Allgemeinen Alarm, Gleichstrom-Unterspannung oder Generator-Start-Signal programmiert werden.

1. NORMAS DE SEGURIDAD

General

Antes de utilizar este equipo lea la documentación suministrada con este producto para familiarizarse con las instrucciones y medidas de seguridad. Este producto ha sido diseñado y comprobado de acuerdo con las normas internacionales. El equipo debe utilizarse exclusivamente para los fines para los que ha sido diseñado.

ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA.
El producto se usa junto con una fuente de alimentación permanente (batería). Los terminales de entrada y/o salida podrían contener energía peligrosa incluso cuando el equipo está apagado. Deberá desenchufarse siempre la alimentación CA y la batería antes de llevar a cabo el mantenimiento o reparación del producto.

El producto no tiene componentes internos que puedan ser manipulados por el usuario. No retire el panel frontal ni encienda el producto si cualquiera de los paneles ha sido retirado. Cualquier reparación deberá llevarla a cabo personal cualificado.

No utilice este producto en lugares con riesgo de explosión de gas o polvo. Consulte la información del fabricante de la batería para asegurarse de que el producto es compatible para su uso con la batería. Deberán cumplirse siempre las instrucciones de seguridad del fabricante.

ADVERTENCIA: No levante cargas pesadas sin ayuda.

Instalación

Lea atentamente las instrucciones de instalación en el manual de instalación antes de instalar el equipo.

Este producto es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra). **Los terminales de entrada y/o salida CA deberán conectarse a tierra de manera permanente. También se podrá utilizar el punto de puesta a tierra ubicado en la parte externa del producto.** Si sospecha que la puesta a tierra pueda estar dañada, deberá desconectar el equipo y asegurarse de que no se puede poner en marcha de forma accidental; póngase en contacto con personal técnico cualificado.

Compruebe que los cables de entrada CC y CA disponen de fusibles y de disyuntores. No sustituya nunca un componente de seguridad con uno de otro tipo. Consulte el manual para determinar cuál es el componente adecuado.

Antes de conectarlo a la corriente, asegúrese de que la fuente eléctrica disponible coincide con la configuración del producto descrita en el manual.

Compruebe que el equipo se utiliza en las condiciones ambientales correctas. No utilice el producto en un ambiente húmedo o polvoriento. Compruebe que hay suficiente espacio alrededor del producto para su ventilación y que los orificios de ventilación no están bloqueados.

Compruebe que la tensión necesaria para el sistema no exceda la capacidad del producto.

Transporte y almacenamiento

Asegúrese de que los cables de alimentación y los de la batería han sido desconectados para su almacenamiento o transporte.

No se aceptará ninguna responsabilidad por cualquier daño ocasionado al equipo durante el transporte si este no lleva su embalaje original.

Guarde el producto en un entorno seco, la temperatura de almacenamiento debe oscilar entre –20℃ y 60℃.

Consulte el manual del fabricante de la batería para obtener información sobre el transporte, almacenamiento, recarga y eliminación de la batería.

2. DESCRIPCIÓN

2.1 General

MultiPlus Compact: multifuncional
El MultiPlus Compact debe su nombre a las múltiples funciones que puede realizar. Reúne, en una sola carcasa compacta, un poderoso inversor sinusoidal, un sofisticado cargador de baterías con tecnología de carga variable y un conmutador de transferencia de CA de alta velocidad. Además de estas funciones básicas, el MultiPlus Compact dispone de varias funciones avanzadas que proporcionan una gama de nuevas aplicaciones, tal y como se explica a continuación:

Alimentación CA ininterrumpida
En caso de apagón, o de desconexión del pantalán o del generador, el inversor del MultiPlus Compact se activa automáticamente y asume el suministro para alimentar las cargas conectadas. Esto ocurre tan rápido (menos de 20 milisegundos) que los ordenadores y demás equipos electrónicos continúan funcionando sin interrupción.

Funcionamiento en paralelo y en trifásico
Hasta 6 inversores pueden funcionar en paralelo para alcanzar una mayor potencia de salida.
También es posible su configuración para funcionamiento trifásico.

PowerControl – Potencia limitada del generador o del pantalán
En el Panel Multi Control puede establecerse una corriente máxima proveniente del generador o del pantalán. El MultiPlus Compact tendrá en cuenta las demás cargas CA y utilizará la corriente sobrante para la carga, evitando así sobrecargar el generador o la red del pantalán.

PowerAssist – Aumento de la capacidad eléctrica del pantalán o del generador
Esta función lleva el principio de PowerControl a otra dimensión, permitiendo que MultiPlus complemente la capacidad de la fuente alternativa. Cuando se requiera un pico de potencia durante un corto espacio de tiempo, como pasa a menudo, es posible reducir la potencia de generador necesaria o, al contrario, aumentarla para compensar la conexión del pantalán, casi siempre limitada. Cuando se reduce la carga, la potencia sobrante se utiliza para recargar la batería.

Relé programable
MultiPlus está equipado con un relé programable, que está programado por defecto como relé de alarma. Este relé se puede programar para cualquier tipo de aplicación, por ejemplo como relé de arranque para un generador.

2.2 Cargador de batería

Sistema de carga variable de 4 etapas: inicial – absorción – carga lenta - almacenamiento
El MultiPlus Compact dispone de un sistema de gestión de baterías adaptable controlado por microprocesador que puede configurarse para distintos tipos de batería. Su función “variable” optimizará automáticamente el proceso en base al uso que se le dé a la batería.

La cantidad de carga adecuada: tiempo de absorción variable
Cuando la descarga es poca (por ejemplo, un yate conectado a la red del pantalán) la fase de carga de absorción se acorta para así evitar una sobrecarga de la batería. En los casos de una descarga profunda, el tiempo de carga de absorción aumenta automáticamente para garantizar que la batería se recargue completamente.

Prevención de daños debido a un exceso de burbujeo: el modo BatterySafe
Si, para cargar una batería rápidamente, se ha elegido una combinación de alta corriente de carga con una tensión de absorción alta, el MultiPlus Compact evitará que se produzcan daños por exceso de gassing limitando automáticamente el ritmo de incremento de tensión una vez se haya alcanzado la tensión de gassing.

Menor envejecimiento y necesidad de mantenimiento cuando la batería no está en uso: modo Almacenamiento
El modo de almacenamiento se activa cuando la batería no ha sufrido ninguna descarga en 24 horas. En el modo de almacenamiento, la tensión de flotación se reduce a 2,2V/celda (13,2V para baterías de 12V) para reducir el burbujeo y la corrosión de las placas positivas. Una vez a la semana, se vuelve a subir la tensión a nivel de absorción para “igualar” la batería. Esta función evita la estratificación del electrolito y la sulfatación, las causas principales de los fallos en las baterías.

Dos salidas para cargar 2 bancadas de baterías
El MultiPlus Compact dispone de 2 salidas, de las cuales 1 puede sobrellevar toda la corriente de salida. La segunda salida, limitada a aproximadamente 4 A, y con una tensión de salida ligeramente más baja, está pensada para mantener una batería de arranque.

Para una mayor duración de la batería: compensación de temperatura
Todos los MultiPlus vienen con un sensor de temperatura de la batería. Al conectarlo, la tensión de carga disminuirá automáticamente a medida que aumente la temperatura de la batería. Esta función se recomienda especialmente para baterías selladas y/o cuando se esperan grandes fluctuaciones de temperatura en la batería.

Aprenda más sobre baterías y cargas
Para saber más sobre baterías y sobre cómo cargar las mismas, le rogamos consulte nuestro libro “Electricidad a Bordo” (disponible y descargable gratuitamente desde www.victronenergy.com). Para más información sobre la carga variable, le rogamos vaya a la sección sobre información técnica de nuestro sitio web.

3. FUNCIONAMIENTO

3.1 Conmutador On/Off/Cargador sólo

Al poner el conmutador en “on”, el producto empieza a funcionar. El inversor se pone en marcha y el LED “inverter on” se enciende.

Una tensión CA conectada al terminal “AC in” (CA de entrada) se conmutará a través del terminal “AC out”, (CA de salida) si está dentro de las especificaciones. El inversor se apagará, el LED “mains on” (red activada) se encenderá y el cargador empezará a cargar. Los LED “Bulk” (inicial), “Absorption” (absorción) o “Float” (carga lenta) se encenderán, según el modo de carga.
Si la tensión en el terminal “AC-in” no se encuentra dentro de las especificaciones, el inversor se encenderá.
Cuando el conmutador se pone en “charger only” (cargador sólo), sólo funcionará el cargador de batería del MultiPlus (si hay tensión de la red). En este modo, la tensión de entrada también se conmuta al terminal de salida "AC out".

NOTA: Cuando sólo necesite la función de carga, asegúrese de que el conmutador esté en “charger only”. Esto hará que no se active el inversor si se pierde la tensión de la red, evitando así que sus baterías se queden sin carga.

3.2 Control remoto

Es posible utilizar un control remoto con un interruptor de tres vías o con UN panel de control Multi.
El panel de control MultiPlus tiene un sencillo selector giratorio con el que se puede fijar la corriente máxima en la CA de entrada: consulte PowerControl y PowerAssist en la sección 2.
Para la configuración adecuada de los conmutadores DIP, consulte la secc. 5.5.1.

3.3 Ecualización y absorción forzada

3.3.1 Ecualización

Las baterías de tracción pueden necesitar cargas de ecualización de forma periódica. En modo ecualización, MultiPlus cargará con mayor tensión durante una hora (1 V sobre la tensión de absorción para una batería de 12 V, 2 V para una batería de 24 V). La corriente de carga se limita después a ¼ del valor establecido. Los LED “Bulk” (inicial) y “Absorption” (absorción) parpadean alternativamente.

El modo ecualización suministra una tensión de carga superior de la que pueden soportar la mayoría de los dispositivos que consumen CC. Estos dispositivos deben desconectarse antes de proceder a la carga adicional.

3.3.2 Absorción forzada

En determinadas circunstancias puede ser mejor cargar la batería durante un tiempo fijo al nivel de tensión de absorción. En el modo absorción fija, MultiPlus cargará al nivel normal de tensión de absorción durante el máximo tiempo de absorción establecido. El LED “Absorption” estará encendido.

3.3.3 Activación de la ecualización o absorción forzada

MultiPlus puede ponerse en ambos estados desde el panel remoto así como con el conmutador del panel frontal, siempre que todos los conmutadores (frontal, remoto y panel) estén "on" y ninguno de ellos esté en "cargador sólo".
Para poner MultiPlus en este estado, hay que seguir el procedimiento que se indica a continuación.

Si el conmutador no está en la posición requerida después de hacer este procedimiento, puede volver a cambiarse rápidamente una vez. De esta forma no se cambiará el estado de carga-

NOTA: El cambio de "activado" a "cargador sólo" y viceversa, como se describe a continuación, debe hacerse rápidamente. El conmutador debe girarse de forma que la posición intermedia se "salte". Si el conmutador permaneciera en la posición "desactivado" aunque sólo sea un momento, el dispositivo podría apagarse. En ese caso debe repetirse el procedimiento desde el paso 1. Es necesario estar familiarizado con el sistema, en concreto cuando se utilice el conmutador frontal del Compact. Cuando se usa el panel remoto, esto no es tan importante.

Procedimiento:

1. Compruebe que todos los conmutadores (es decir, conmutador frontal, remoto o el panel remoto en su caso) están en la posición "on" (activado).
2. La activación de la ecualización o de la absorción forzada sólo tiene sentido si se ha completado el ciclo de carga normal (el cargador está en "Float" (carga lenta)).
3. Para activar:

a. Cambiar rápidamente de "on" a "charger only" y dejar el interruptor en esta posición durante ½ ó 2 segundos.
b. Volver a cambiar rápidamente de "charger only" a "on" y dejar el interruptor en esta posición durante ½ ó 2 segundos.
c. Cambiar rápidamente una vez más de "on" a "charger only" y dejar el interruptor en esta posición.

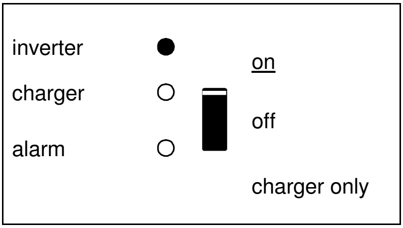
4. En el MultiPlus, los tres LED "Inverter", "Charger" y "Alarm" parpadearán 5 veces.
Si hubiera un panel MultiControl conectado, también parpadearán 5 veces los LED "Bulk", "Absorption" y "Float" del panel.
5. A continuación, en el MultiPlus los LED "Bulk", "Absorción" y "Float" se encenderán dos segundos.
Si hubiera un panel MultiControl conectado, también se encenderán los LED "Bulk", "Absorption" y "Float" del panel durante 2 segundos.
6.

a. Si el interruptor del MultiPlus esta´en "on" mientras se enciende el LED "Bulk", el cargador conmutará a modo ecualización.
De igual manera, si el interruptor del panel MultiControl está en "on" mientras el LED "Bulk se enciende, el cargador conmutará a ecualización.
b. Si el interruptor está en "on" mientras se enciende el LED "Absorption", el cargador conmutará a modo de absorción forzada.
De igual manera, si el interruptor del panel MultiControl está en "on" mientras el LED "Absorption", se enciende, el cargador conmutará a absorción forazada.
Si el interruptor está en "on" después de que las tres secuencias de los LED hayan terminado, el cargador conmutará a "Float".
De igual manera, si el interruptor del panel MultiControl está en "on" después de que las tres secuencias de los LED hayan terminado, el cargador conmutará a "Float".

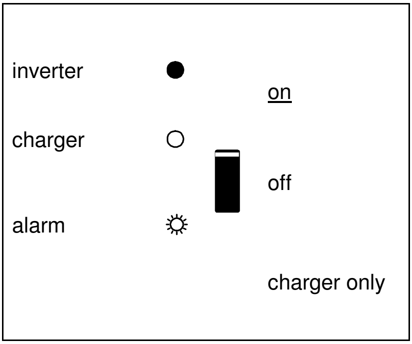
3.4 Indicadores LED

○ LED apagado
☼ LED intermitente
● LED encendido

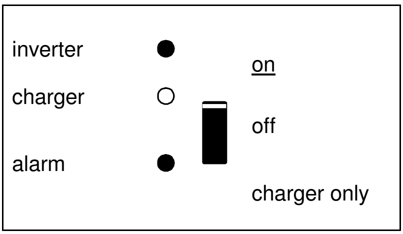
Inversor



El inversor está encendido y suministra energía a la carga: Battery operation.

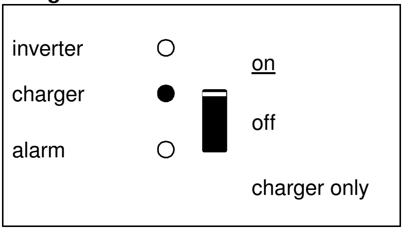


El inversor está encendido y suministra energía a la carga:
Prealarma Sobrecarga o
Tension de la bartería baja o
Temperatura del inversor alta

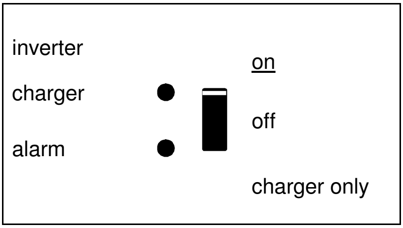


El inversor está apagado.
Alarma: Sobrecarga o
Tension de la bartería baja o
Temperatura del inversor alto, o
Tensión de ondulación CC en el terminal de la bateria demasiado alta.

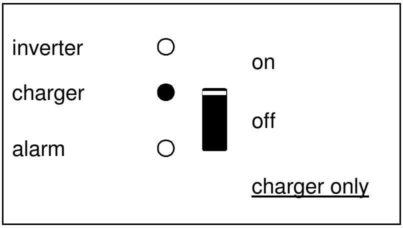
Cargador



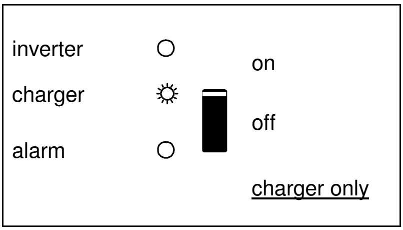
La tensión CA de entrada se conmuta y el cargador funciona en modo inicial o absorción.



La tensión CA de entrada se conmuta y el cargador se apaga.
El cargador de baterías no puede alcanzar la tensión final de la batería (modo de protección Bulk).



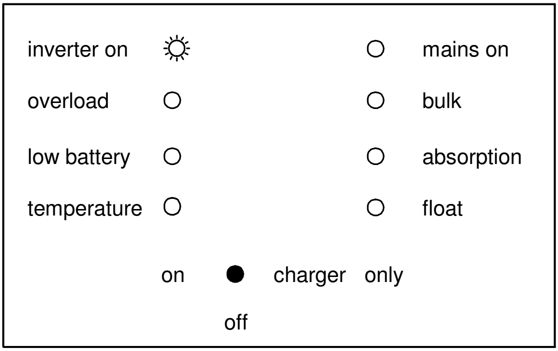
La tensión CA de entrada se conmuta y el cargador funciona en modo inicial o absorción.



La tensión CA de entrada se conmuta y el cargador funciona en modo flotación.

Panel de control remoto Phoenix (opcional)

Indicadores de PowerControl y PowerAssist



Nota: Cuando los LED “Overload” y “Low Batery” están encendidos simultáneamente, el Multi(Plus), o el Inverter Compact, se ha apagado debido a un exceso de ondulación de tensión CC.

4. INSTALACIÓN

El producto deberá ser instalado por un electricista cualificado.

4.1 Ubicación

El producto debe instalarse en una zona seca y bien ventilada, tan cerca como sea posible de las baterías. Debe dejarse un espacio de al menos 10cm. alrededor del aparato para refrigeración.

Una temperatura ambiente demasiado alta tendrá como resultado:
Una menor vida útil.
Una menor corriente de carga.
Una menor capacidad de pico o que se apague el inversor.
Nunca coloque el aparato directamente sobre las baterías.

El producto está pensado para montarse en la pared. Consulte el Apéndice A.
El aparato puede montarse horizontalmente o verticalmente, aunque es preferible el montaje vertical. Se refrigera mucho mejor en esta posición.

La parte interior del producto debe quedar accesible tras la instalación.

Intente que la distancia entre el producto y la batería sea la menor posible para minimizar la pérdida de tensión por los cables.

Por motivos de seguridad, este producto deberá instalarse en un entorno resistente al calor si se utiliza con equipos en los que se va a convertir una cantidad de electricidad importante. Debe evitarse en su proximidad la presencia de productos químicos, componentes sintéticos, cortinas u otros textiles, etc.

4.2 Conexión de los cables de batería

Para utilizar la capacidad del producto en su totalidad deben utilizarse baterías con capacidad suficiente y cables de batería de sección adecuada. Consulte la tabla siguiente:

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
			24/1600		
Sección de cable recomendada (mm^2)					
1,5 [1] → 5 m	16	25	35	50	70
5 → 10 m	35	50	70	100	140

1) longitud del cable pre-ensamblado: 1,5 m

	24/800	24/1200	12/800	12/1200	12/1600
			24/1600		
Capacidad de batería recomendada (Ah)	40 – 200	40 – 400	100 – 400	150 – 700	200 – 700

Observación: La resistencia interna es el factor determinante al trabajar con baterías de poca capacidad. Consulte a su proveedor o las secciones relevantes de nuestro libro “Electricidad a Bordo”, que puede descargarse de nuestro sitio web.

Procedimiento
Conecte los cables de batería de la manera siguiente:

Utilice una llave de tubo aislada para no cortocircuitar la batería.
No ponga los cables de la batería en contacto entren ellos.

Conecte los cables de batería: El + (rojo) y el – (negro), a la batería; ver Apéndice A.
Si se conectan los cables al revés (+ a – y – a +) se podrían causar daños al producto. (El fusible de seguridad interno del MultiPlus Compact podría dañarse)
Apriete bien las tuercas para reducir la resistencia de contacto todo lo posible.

4.3 Conexión del cableado CA

Este producto es un dispositivo de clase de seguridad I (suministrado con terminal de puesta a tierra). **Los terminales de entrada y/o salida CA, y/o el punto de puesta a tierra de la carcasa ubicado en el exterior del producto, deberán conectarse a tierra de manera permanente.**

El MultiPlus dispone de un relé de puesta a tierra (relé H, ver apéndice B) que **automáticamente conecta la salida del neutro a la carcasa si no hay alimentación CA externa disponible**. Si hay alimentación CA externa, el relé de puesta a tierra H se abrirá antes de que el relé de seguridad se cierre. De esta forma se garantiza el funcionamiento correcto de un interruptor de pérdida a tierra que está conectado a la salida.
- En una instalación fija, una puesta a tierra ininterrumpida puede asegurarse mediante el cable de puesta a tierra de la entrada CA. De lo contrario la carcasa debe estar puesta a tierra.
- En una instalación móvil (por ejemplo con una toma de corriente de pantalán), la interrupción de la conexión del pantalán desconectará simultáneamente la conexión de puesta a tierra. En tal caso, la carcasa debe conectarse al chasis (del vehículo) o al casco o placa de toma de tierra (de la embarcación).
- En el caso de los barcos, no se recomienda la conexión directa al pantalán debido a la posible corrosión galvánica. La solución es utilizar un transformador aislante.

El conector del terminal de entrada y salida de la red se ubica en la parte inferior del MultiPlus Compact, ver Apéndice A. El cable del pantalán o de red eléctrica deberá conectarse al conector con un cable de tres hilos. Utilice un cable de tres hilos de núcleo flexible y una sección de 2,5mm²

Procedimiento
Conecte los cables CA de la manera siguiente:
El cable de salida CA puede conectarse directamente al conector macho. (¡el conector sale tirando de él!
Los puntos de terminal están claramente indicados. De izquierda a derecha: “N” (neutro), tierra, y “L1” (fase).
El cable de entrada CA puede conectarse directamente al conector hembra. (¡el conector sale tirando de él!
Los puntos de terminal están claramente indicados. De izquierda a derecha: “L1” (fase). tierra, y “N” (neutro),

Introduzca el conector de “entrada” en el conector “AC-in” (cerca de la parte trasera).
Introduzca el conector de “salida” en el conector “AC-out” (cerca de la parte trasera).

4.4 Opciones de conexión

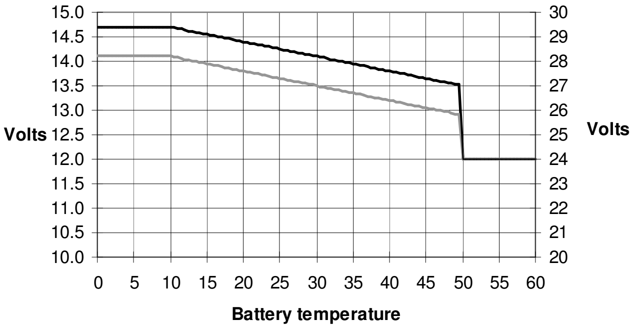
Existen varias opciones de conexión distintas:
Quite los cuatro tornillos de la parte frontal de la carcasa y retire el panel frontal.

4.4.1 Segunda batería

MultiPlus dispone de una conexión (+) para cargar una batería de arranque. Para su conexión, ver Apéndice A.

4.4.2 Sensor de temperatura

El sensor de temperatura suministrado con el producto puede utilizarse para cargas compensadas por temperatura. El sensor está aislado y debe montarse en la polaridad negativa de la batería. Las tensiones de salida por defecto para "Float" y "Absorption" están a 25ºC. En el modo de ajuste, la compensación de temperatura está desactivada.



4.4.3 Panel de control remoto y conmutador on/off remoto

El producto puede manejarse de forma remota de dos maneras:
- Con un conmutador externos de 3 vías
- Con un panel Multi Control

Conslte en la sección 5.5.1. la configuración correcta de los conmutadores DIP.

Sólo se puede conectar un control remoto, es decir, o bien un conmutador o un panel de control remoto.

4.4.4. Relé programable

MultiPlus está equipado con un relé multifuncional, que está programado como relé de alarma. Este relé se puede programar para cualquier tipo de aplicación, por ejemplo arrancar un generador (se necesita el software del VEConfigure).
Cuando se activa el relé, se ilumina un LED situado al lado de los terminales de conexión (consulte S, ver apéndice A).

4.4.5 Conexión en paralelo

MultiPlus puede conectarse en paralelo con varios dispositivos idénticos. Para ello se establece una conexión entre los dispositivos mediante cables RJ45 UTP estándar. El **sistema** (uno o más MultiPlus y un panel de control opcional) tendrá que configurarse posteriormente (ver Sección 5).

En el caso de conectar las unidades MultiPlus en paralelo, debe cumplir las siguientes condiciones:

- Un máximo de seis unidades conectadas en paralelo.
- Sólo deben conectarse en paralelo dispositivos idénticos.
- Los cables de conexión CC para los dispositivos deben tener la misma longitud y sección.
- Si se utiliza un punto de distribución CC negativo y otro positivo, la sección de la conexión entre las baterías y el punto de distribución CC debe ser al menos igual a la suma de las secciones requeridas de las conexiones entre el punto de distribución y las unidades MultiPlus.
- Coloque las unidades MultiPlus juntas, pero deje al menos 10 cm para ventilación por debajo, encima y junto a las unidades.
- Los cables UTP deben conectarse directamente desde una unidad a la otra (y al panel remoto). No se permiten cajas de conexión/separación.
- El sensor de temperatura de la batería sólo tiene que conectarse a una unidad del sistema. Si hay que medir la temperatura de varias baterías también se pueden conectar los sensores de otras unidades MultiPlus del sistema (con un máximo de un sensor por MultiPlus). La compensación de temperatura durante la carga de la batería responde al sensor que indique la máxima temperatura.
- El sensor de tensión debe conectarse al maestro (ver Sección 5.5.1.4).
- Si se conectan más de tres unidades en paralelo a un sistema, se necesita una mochila (ver Sección 5).
- Sólo un medio de control remoto (panel o conmutador) puede conectarse al sistema.

4.4.6 Funcionamiento trifásico (ver apéndice D)

MultiPlus también puede utilizarse en una configuración trifásica. Para ello, se hace una conexión entre dispositivos mediante cables RJ45 UTP estándar (igual que para el funcionamiento en paralelo). El sistema (MultiPlus y un panel de control opcional) tendrá que configurarse posteriormente (ver Sección 5).

Requisitos previos: ver Sección 4.4.5.

5. CONFIGURACIÓN

Los ajustes sólo puede modificarlos un ingeniero cualificado.
Lea las instrucciones detenidamente antes de realizar cambios.
Las baterías deberán colocarse en un lugar seco y bien ventilado durante la carga.

5.1 Valores estándar: listo para usar

MultiPlus se entrega con los valores estándar de fábrica. Por lo general, estos valores son adecuados para el funcionamiento de una unidad.

Aviso: Posiblemente la tensión estándar de carga de la batería no sea adecuada para sus baterías. Consulte la documentación del fabricante o al proveedor de la batería.

Valores estándar de fábrica de MultiPlus

Frecuencia del inversor	50 Hz
Rango de frecuencia de entrada	45 - 65 Hz
Rango de tensión de entrada	180 - 265 V CA
Tensión del inversor	230 VCA
Autónomo/paralelo/trifásico	autónomo
Modo de búsqueda	off
Relé de puesta a tierra	on
Cargador on/off	on
Curva de carga de la batería	adaptativa de cuatro fases con modo BatterySafe
Corriente de carga	75% de la corriente de carga máxima
	Victron Gel Deep Discharge (también adecuada para Victron AGM Deep Discharge)
Carga de ecualización automática	off
Tensión “Absorption”	14.4 / 28.8v
Tiempo de absorción	hasta 8 horas (dependiendo del tiempo inicial)
Tensión “Float”	13,8/27,6V
Tensión de almacenamiento	13.2 / 26.4V (no ajustable)
Tiempo de absorción repetida	1 hora
Intervalo de absorción repetida	7 días
Protección inicial	on
Límite de la corriente CA de entrada	12 A (límite de corriente ajustable para las funciones PowerControl y PowerAssist)
Función SAI	on
Limitador de corriente dinámico	off
WeakAC (CA débil)	off
BoostFactor	2
PowerAssist	on
Relé programable	función alarma

5.2 Explicación de los ajustes

A continuación se describen brevemente los ajustes que necesitan explicación. Para más información consulte los archivos de ayuda de los programas de configuración de software (ver Sección 5.3).

Frecuencia del inversor
Frecuencia de salida si no hay AC en la entrada.
Capacidad de adaptación: 50Hz; 60Hz.

Rango de frecuencia de entrada
Rango de frecuencia de entrada aceptado por MultiPlus. MultiPlus sincroniza en este rango con la frecuencia CA de entrada. La frecuencia de salida es entonces igual a la frecuencia de entrada.
Capacidad de adaptación: 45 – 65 Hz; 45 – 55 Hz; 55 – 65 Hz.

Rango de tensión de entrada
Rango de tensión aceptado por MultiPlus. MultiPlus sincroniza en este rango con la tensión CA de entrada. La tensión de salida es entonces igual a la tensión de entrada.
Capacidad de adaptación:
Límite inferior: 180 – 230 V.
Límite superior: 230 – 270 V.

Tensión del inversor
Tensión de salida de MultiPlus funcionando con batería.
Capacidad de adaptación: 210 – 245V.

Funcionamiento autónomo/paralelo/ajuste bi-trifásico
Con varios dispositivos se puede:
aumentar la potencia total del inversor (varios dispositivos en paralelo)
crear un sistema de fase dividida.
crear un sistema trifásico.

Los ajustes del producto estándar son para funcionamiento autónomo. Para un funcionamiento en paralelo, trifásico o de fase dividida, ver sección 4.4.5 y 4.4.6.

Modo de búsqueda (Sólo aplicable para configuración autónoma).
Si el modo de búsqueda está activado, el consumo en funcionamiento sin carga disminuye aproximadamente un 70%. En este modo el Compact, cuando funciona en modo inversor, se apaga si no hay carga, o si hay muy poca, y se vuelve a conectar cada dos segundos durante un breve periodo de tiempo. Si la corriente de salida excede un nivel preestablecido, el inversor seguirá funcionando. En caso contrario, el inversor volverá a apagarse.
El Modo de búsqueda puede establecerse mediante un conmutador DIP.
Los niveles de carga “shut down” y “remain on” del Modo de Búsqueda pueden configurarse con el VEConfigure.
Los ajustes estándar son:
Apagado: 40 Vatios (carga lineal)
Encendido: 100 Vatios (carga lineal)

AES (Automatic Economy Switch – conmutador de ahorro automático)
Además del modo AES, también se puede seleccionar el Modo de búsqueda (sólo con la ayuda del VEConfigure).
Si este valor está "activado", el consumo de energía en un funcionamiento sin carga y con carga baja disminuye aproximadamente un 20%, "estrechando" ligeramente la tensión sinusoidal.
No puede ajustarse con conmutadores DIP.
Sólo aplicable para configuración autónoma.

Relé de puesta a tierra (ver apéndice B)
Con este relé (H), el conductor neutro de la salida CA se pone a tierra con la carcasa cuando el relé de seguridad de alimentación está abierto. Esto garantiza un funcionamiento correcto de los interruptores de fuga a tierra de las salidas.
Si no se necesita una salida con puesta a tierra durante el funcionamiento del inversor, esta función debe desactivarse. (Ver también la sección 4.5)
No puede ajustarse con conmutadores DIP.

Curva de carga de la batería
El valor estándar es "Adaptativo de cuatro fases con modo BatterySafe". Consultar una descripción en la Sección 2.
Esta es la curva de carga recomendada. Consulte las demás características en los archivos de ayuda en los programas de configuración del software.

Tipo de batería
El valor estándar es el más adecuado para Victron Gel Deep Discharge, Gel Exide A200, y baterías estacionarias de placa tubular (OPzS). Este valor también se puede utilizar para muchas otras baterías: por ejemplo, Victron AGM Deep Discharge y otras baterías AGM, y muchos tipos de baterías abiertas de placa plana. Con los conmutadores DIP pueden fijarse hasta cuatro tensiones de carga.

Carga de ecualización automática
Este ajuste está pensado para baterías de tracción de placa tubular. Durante la absorción, la tensión límite se incrementa a 2,83V/celda (34V para una batería de 24V) una vez que la corriente de carga haya bajado a menos del 10% de la corriente máxima establecida.
No puede ajustarse con conmutadores DIP.
Ver “curva de carga para baterías de tracción de placa tubular” en VEConfigure.

Tiempo de absorción
El tiempo de absorción depende del tiempo inicial (característica de carga adaptativa) para que la batería se cargue de forma óptima. Si se selecciona la característica de carga "fija", el tiempo de absorción será fijo. Para la mayoría de las baterías un tiempo de absorción máximo de ocho horas resulta adecuado. Si se selecciona mayor tensión de absorción para carga rápida (sólo posible con baterías abiertas sumergidas), es preferible cuatro horas. Con conmutadores DIP, puede fijarse un tiempo de ocho horas. Para la curva de carga variable, esto determina el tiempo máximo de absorción.

Tensión de almacenamiento, tiempo de absorción repetida, intervalo de repetición de absorción
Ver Sección 2. No ajustable con conmutadores DIP.

Protección “Bulk”
Cuando este ajuste está "on", el tiempo de carga inicial se limita a 10 horas. Un tiempo de carga mayor podría indicar un error del sistema (p. ej., un cortocircuito de celda de batería). No puede ajustarse con conmutadores DIP.

Límite de la corriente CA de entrada
Son los ajustes de limitación de corriente en los que se ponen en funcionamiento PowerControl y PowerAssist. El valor de fábrica es 12A.
Ver la Sección 2, el libro "Energy Unlimited", o las numerosas descripciones de esta función única en nuestro sitio web www.victronenergy.com.
Observación: ajuste corriente mínimo permitido para PowerAssist: 2,7A.
(2,7A por unidad, en caso de funcionamiento en paralelo)

Función SAI
Si este ajuste está "on" (activado) y la CA de entrada falla, MultiPlus pasa a funcionamiento de inversor prácticamente sin interrupción. Por lo tanto, el MultiPlus puede utilizarse como Sistema de Alimentación Ininterrumpido (SAI) para equipos sensibles, como ordenadores o sistemas de comunicación.
La tensión de salida para algunos grupos generadores pequeños es demasiado inestable y distorsionada para usar este ajuste, MultiPlus seguiría pasando a funcionamiento de inversor continuamente. Por este motivo este ajuste puede desactivarse. MultiPlus respondería entonces con menos rapidez a las fluctuaciones de la tensión de entrada. El tiempo de conmutación a funcionamiento de inversor es por tanto algo mayor, pero la mayoría de los equipos (ordenadores, relojes o electrodomésticos) no se ven afectados negativamente.
Recomendación: Desactive la función SAI si MultiPlus no se sincroniza o pasa continuamente a funcionamiento de inversor.

*En general, el ajuste UPS puede dejarse en “on” si el MultiPlus está conectado a un generador con un “alternador síncrono con AVR [regulador de tensión automático])
Puede ser necesario poner el UPS en “off” si el MultiPlus se conecta a un generador con un “alternador síncrono regulado por resistencia” o a un alternador asíncrono.

Limitador de corriente dinámico
Pensado para generadores, la tensión AC generada mediante un inversor estático (denominado generador de "inversor"). En estos generadores, las rpm se limitan si la carga es baja: de esta manera se reduce el ruido, el consumo de combustible y la contaminación. Una desventaja es que la tensión de salida caerá enormemente o incluso fallará completamente en caso de un aumento súbito de la carga. Sólo puede suministrarse más carga después de que el motor alcance la velocidad normal.
Si este ajuste está "on" (activado), MultiPlus empezará a suministrar energía a un nivel de salida de generador bajo y gradualmente permitirá al generador suministrar más, hasta que alcance el límite de corriente establecido. Esto permite al motor del generador alcanzar la velocidad.
Este ajuste también se utilizar para generadores "clásicos" que responden despacio a una variación súbita de carga.

WeakAC (CA débil)
Una distorsión fuerte de la tensión de entrada puede tener como resultado que el cargador apenas funcione o no funcione en absoluto. Si se activa WeakAC, el cargador también aceptará una tensión muy distorsionada a costa de una mayor distorsión de la corriente de entrada.
Recomendación: Conecte WeakAC si el cargador no carga apenas o en absoluto (lo que es bastante raro). Conecte al mismo tiempo el limitador de corriente dinámico y reduzca la corriente de carga máxima para evitar la sobrecarga del generador si es necesario.
No puede ajustarse con conmutadores DIP.

BoostFactor
Cambie este ajuste sólo después de consultar a Victron Energy o a un ingeniero cualificado por Victron Energy.
No puede ajustarse con conmutadores DIP.

Relé programable
El relé programable está configurado de forma predeterminada como relé de alarma, es decir, el relé se desactivará en caso de alarma o alarma previa (el inversor está demasiado caliente, la ondulación de la entrada es casi demasiado alta y la tensión de la batería está demasiado baja).
No puede ajustarse con conmutadores DIP.
Cuando se activa el relé, se ilumina un LED situado al lado de los terminales de conexión.

Programa VEConfigure.
Con el programa VEConfigure el relé también puede programarse para otras funciones, por ejemplo, para proporcionar una señal de arranque para el generador.

Con el VEConfigure se pueden programar otros modos de funcionamiento para aplicaciones especiales.

Ejemplo: Una casa o una oficina conectada a la red eléctrica, con instalación de paneles solares y almacenamiento de energía en baterías.
Las baterías se utilizan para evitar los retornos a la red principal. Durante el día, la energía solar redundante se almacena en baterías. La energía se utiliza por las tardes y la noche. La escasez de energía se compensa con la red de suministro eléctrico. El MultiPlus convierte la tensión CC de batería en CA. La potencia siempre es menor o igual que el consumo de energía, de forma que no se produce un retorno a la red principal. En caso de fallo de la red, El MultiPlus aísla la instalación de la red, volviéndose autónoma (autosuficiente). De esta forma, se pueden utilizar una instalación de energía solar, o una microcentral eléctrica, para calefacción de forma económica en zonas con un suministro eléctrico poco fiable y condiciones económicas de energía poco favorables.

5.3 Configuración por ordenador

Todos los valores pueden cambiarse con un ordenador o un panel VE.Net (excepto el relé multi-funcional y el VirtualSwitch cuando se utiliza VE.Net).
Algunos ajustes pueden cambiarse mediante conmutadores DIP (ver sección 5.2).

Para cambiar los valores con el ordenador, se necesita lo siguiente:
- Software VEConfigureII: puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com.
- Un cable RJ45 UTP y la interfaz **MK2.2b** RS485-a-RS232. Si su ordenador no tiene conexión RS232, pero cuenta con USB, también necesita un cable de interfaz **RS232-a-USB**. Ambos pueden obtenerse en Victron Energy.

5.3.1 Configuración rápida del VE.Bus
VE.Bus Quick Configure Setup (configuración rápida del VE.Bus) es un programa con el que puede configurarse, de forma sencilla, tanto una unidad Compact como un sistema con un máximo de tres unidades Compact (en paralelo o trifásico). VEConfigureII forma parte de este programa.
El software puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com.
Para conectarse al ordenador se necesita un cable RJ45 UTP y la interfaz **MK2.2b** RS485-a-RS232.
Si su ordenador no tiene conexión RS232, pero cuenta con USB, también necesita un cable de interfaz **RS232-a-USB**. Ambos pueden obtenerse en Victron Energy.

5.3.2 VE.Bus System Configurator y mochila
Para configurar aplicaciones avanzadas y/o sistemas con cuatro o más unidades MultiPlus , debe utilizar el software **VE.Bus System Configurator**. El software puede descargarse gratuitamente en www.victronenergy.com. VEConfigureII forma parte de este programa.
Se puede configurar el sistema sin mochila y usarlo durante 15 minutos (con fines de demostración). Para uso permanente se necesita una mochila, que se puede obtener con un cargo adicional.
Para conectarse al ordenador se necesita un cable RJ45 UTP y la interfaz **MK2.2b** RS485-a-RS232.
Si su ordenador no tiene conexión RS232, pero cuenta con USB, también necesita un cable de interfaz **RS232-a-USB**. Ambos pueden obtenerse en Victron Energy.

5.4 Configuración por medio del panel VE.Net

Para esto, se necesita un panel VE.Net y un conversor VE.Net a VE.Bus.
Con VE.Net podrá establecer todos los parámetros, con la excepción del relé multi-funcional y el VirtualSwitch.

5.5 Configuración con conmutadores DIP

Algunos ajustes pueden cambiarse mediante conmutadores DIP.

Procedimiento:
a) Ponga en marcha el Compact, preferiblemente descargado y sin tensión CA en las entradas. El Compact funcionará en modo inversor.
b) Configure los conmutadores DIP según se necesario.
c) Guarde la configuración poniendo el conmutador DIP 8 en “on” y otra vez en “off”.

5.5.1. Conmutadores DIP 1 y 2

Valores predeterminados: para controlar el producto con el conmutador “On/Off/Charger only” (cargador sólo)
ds 1: “off”
ds 2: “on”
Se requerirá la configuración por defecto cuando se utilice el conmutador “On/Off/Charger Only” del panel frontal.

Configuración para control remoto con un panel Multi Control:
ds 1: “on”
ds 2: “off”
Se requerirá esta configuración cuando se conecte un panel Multi Control.
El panel Multi Control debe estar conectado a una de las dos tomas RJ48 B, ver apéndice A.

Configuración para control remoto con un conmutador de 3 vías:
ds 1: “off”
ds 2: “off”
Se requerirá esta configuración cuando se conecte un conmutador de 3 vías.
El conmutador de 3 vías debe conectarse al terminal L. ver apéndice A.

Sólo se puede conectar un control remoto, es decir, o bien un conmutador o un panel de control remoto.
En ambos casos, el conmutador del propio aparato debe estar en "on".

5.5.2. Conmutador DIP 3 a 7

Estos conmutadores DIP pueden utilizarse para configurar:
- Tensión de carga de la batería y tiempo de Absorción
- Frecuencia del inversor
- Modo de búsqueda
- Límite de la CA de entrada a 12A o 6A

ds3-ds4: Configuración de las tensiones de carga

ds3-ds4	Tensión de absorción	Tensión de carga lenta	Tensión de alma-cenamiento	Tiempo de Absorción (horas)	Adecuado para
dS3=off **dS4=off** **(defecto)**	14.4 28.8 57.6	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Deep Discharge Gel Exide A200 AGM Victron Deep Discharge
dS3=on **dS4=off**	14.1 28.2 56.4	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	8	Gel Victron Long Life (OPzV) Gel Exide A600 (OPzV) Gel MK battery
dS3=off **dS4=on**	14.7 29.4 58.8	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	5	AGM Victron Deep Discharge Baterías de placa tubular u OPzS en modo carga semilenta AGM spiral cell
dS3=on **dS4=on**	15.0 30.0 60.0	13.8 27.6 55.2	13.2 26.4 52.8	6	Baterías de placa tubular u OPzS en modo cíclico

Las baterías con un alto contenido de antimonio normalmente pueden cargarse con una tensión de absorción más baja que las baterías con bajo contenido de antimonio. (Le rogamos consulte nuestro libro “Electricidad a Bordo” que puede descargarse desde nuestro sitio web www.victronenergy.com para obtener más datos y consejos sobre cargas de baterías). Póngase en contacto con su proveedor de baterías para que le indique las tensiones de carga correctas y cambie (con el VE-configure) las tensiones si fuese necesario.
El parámetro de carga por defecto es el 75% de la corriente de carga máxima. Esta corriente será demasiado alta para la mayoría de las aplicaciones.
Para casi todos los tipos de batería, la corriente de carga óptima es de 0,1-0,2 veces la capacidad de la batería.

ds5: Frecuencia del inversor off = 50 Hz on = 60 Hz

ds6: Modo de búsqueda off = off on = on

ds7: Límite de la CA de entrada off = 12 Amp on = 4 Amp

Guarde la configuración poniendo el conmutador DIP 8 en “on” y otra vez en “off”.

5.5.3 Ejemplos de configuración

El ejemplo 1 muestra los valores de fábrica (puesto que estos valores se introducen por ordenador, todos los conmutadores DIP de un producto nuevo están en "off", excepto para DS-2).

DS-1 Opción panel	off	
DS-2 Opción panel		on
DS-3 Tensión carga	off	
DS-4 Tensión carga	off	
DS-5 Frecuencia	off	
DS-6 Modo búsq.	off	
DS-7 Límite AC-in	off	
DS-8 Guardar config.	→	←

Ejemplo 1: (ajustes de fábrica)
1 Sin panel o conmutador remoto conectado
2 Sin panel o conmutador remoto conectado
3, 4 GEL 14,4 V
5 Frecuencia: 50Hz
6 Modo de búsq.“off”
7 Límite AC-in – 12 A
8 Guardar config.: off→ on→ off

DS-1	off	
DS-2		on
DS-3	off	
DS-4		on
DS-5	off	
DS-6	off	
DS-7		on
DS-8	→	←

Ejemplo 2:
1 Sin panel o conmutador remoto conectado
2 Sin panel o conmutador remoto conectado
3,4 AGM 14,7V
5 Frecuencia: 50Hz
6 Modo de búsq. “off”
7 Límite AC-in – 4 A
8 Guardar config.: off→ on→ off

DS-1		on
DS-2	off	
DS-3		on
DS-4		on
DS-5		on
DS-6		on
DS-7	off	
DS-8	→	←

Ejemplo 3:
1 Panel o onmutador remoto conectado
2 Panel o onmutador
3, 4 Placa tubular – 15V
5 Frecuencia: 60Hz
6 Modo de búsq. “on”
7 Límite AC-in – 12 A
8 Guardar conf.: off→ on→ off

Guarde los ajustes (DS3-DS7) cambiando la posición “off” del conmutador DS8 a “on” y después otra vez a “off”
Los LED “carga” y “alarma” parpadearán para indicar la aceptación de estos valores.

6. MANTENIMIENTO

El Compact no necesita un mantenimiento específico. Bastará con comprobar todas las conexiones una vez al año. Evite la humedad y la grasa, el hollín y el vapor y mantenga limpio el equipo.

7. TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Proceda de la manera siguiente para detector rápidamente los fallos más comunes.
Las cargas CC deberán desconectarse de las baterías y las cargas CA deberán desconectarse del inversor antes de comprobar el inversor y/o el cargador de baterías.

Consulte a su distribuidor de Victron Energy si no puede resolver el fallo.

Problema	Causa	Solución
El inversor no funciona al ponerlo en marcha.	La tensión de la batería es muy alta o muy baja.	Compruebe que la tensión de la batería sea la correcta.
El inversor no funciona	El procesador está en modo parada.	Desconecte la tension de red. Ponga el conmutador frontal en "off", espere 4 segundos y vuelva a poner el conmutador en "on".
El LED de alarma parpadea.	Prealarma 1. La tensión CC de entrada es baja.	Cargue la batería o compruebe las conexiones de la misma.
El LED de alarma parpadea.	Prealarma 2. La temperatura ambiente es demasiado alta.	Coloque el inversor en una habitación fresca y bien ventilada o reduzca la carga.
El LED de alarma parpadea.	Prealarma 3. La carga del inversor supera la carga nominal.	Reducir la carga.
El LED de alarma parpadea.	Prealarma 4. La tensión de ondulación en la entrada CC supera 1,25 Vrms.	Compruebe los cables de la batería y los terminales. Compruebe la capacidad de la batería; auméntela si fuese necesario.
El LED de alarma parpadea de manera intermitente.	Prealarma 5. Baja tensión de batería y carga excesiva.	Cargue las baterías, reduzca la carga o instale baterías de mayor capacidad. Use cables de batería más cortos y/o más gruesos.
El LED de alarma está encendido	El inversor se apagó después de una prealarma.	Compruebe la tabla para tomar la acción más apropiada.

Problema	Causa	Solución
El cargador no funciona	La tensión o frecuencia CA de entrada está fuera de límites.	Asegúrese de que la tensión de entrada está entre 185 VCA y 265 VCA y que la frecuencia coincide con la establecida.
	El disyuntor térmico ha saltado	Restablezca el disyuntor térmico de 16 A.
La batería no se está cargando completamente.	Corriente de carga incorrecta.	Establezca la corriente de carga entre 0,1 y 0,2 veces la capacidad de la batería.
	Una conexión de la batería está defectuosa.	Compruebe las conexiones de la batería.
	La tensión de absorción se ha fijado en un nivel incorrecto.	Fije la tensión de absorción al nivel correcto.
	La tensión de flotación se ha fijado en un nivel incorrecto.	Fije la tensión de flotación al nivel correcto.
	El fusible CC interno está defectuoso.	El inversor está estropeado.
Sobrecarga de la batería.	La tensión de absorción se ha fijado en un nivel incorrecto.	Fije la tensión de absorción al nivel correcto.
	La tensión de flotación se ha fijado en un nivel incorrecto.	Fije la tensión de flotación al nivel correcto.
	La batería está defectuosa.	Cambie la batería.
	La batería es demasiado pequeña.	Reduzca la corriente de carga o utilice una batería de mayor capacidad.
	La batería está demasiado caliente.	Conecte un sensor de temperatura.

La corriente de carga de la batería cae a 0 al alcanzar la tensión de absorción	Posibilidad 1: Sobretemperatura de la batería (> 50℃)	- Deje que la batería se enfríe - Coloque la batería en un lugar fresco - Compruebe que no haya elementos cortocircuitados.
	Posibilidad 2: Fallo de sensor de temperatura de la batería	Desenchufe el sensor de temperatura del MultiPlus. Restablezca el MultiPlus apagándolo, esperando 4 segundos y volviéndolo a enchufar. Si el MultiPlus carga ahora normalmente, el sensor de temperatura de la batería está defectuoso y debe sustituirlo

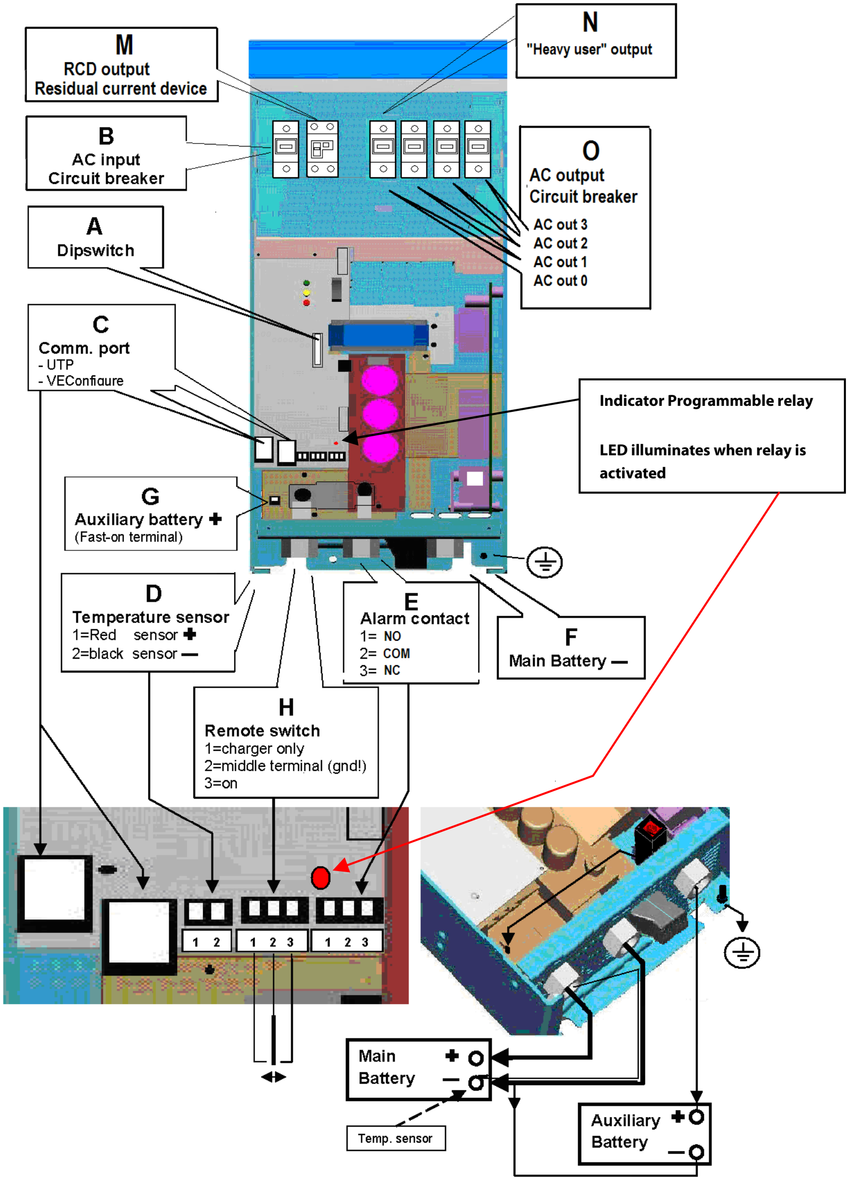
8. INFORMACIÓN TÉCNICA

Phoenix Multi/MultiPlus **12 Voltios 24 Voltios**	**C 12/800/35 C 24/800/16**	**C 12/1200/50 C 24/1200/25**	**C 12/1600/70 C 24/1600/40**
PowerControl / PowerAssist	Sí	Sí	Sí
Conmutador de transferencia (A)	16	16	16
Salida AC 0			
INVERSOR			
Rango de tensión de entrada (V CC)	9,5 – 17 V 19 – 33 V		
Salida AC 1,salida AC 2,salida AC 3	Tensión de salida: 230 VAC ± 2% Frecuencia: 50 Hz ± 0,1% (1)		
Potencia cont. de salida a 25 °C (VA) (3)	800	1200	1600
Potencia cont. de salida a 25 °C (W)	700	1000	1300
Potencia cont. de salida a 40 °C (W)	650	900	1200
Pico de potencia (W)	1600	2400	3000
Eficacia máxima (%)	92 / 94	92 / 94	92 / 94
Consumo en vacío (W)	8 / 10	8 / 10	8 / 10
Consumo en vacío en modo de búsqueda (W)	2 / 3	2 / 3	2 / 3
CARGADOR			
Entrada CA	Rango de tensión de entrada 187 -265 V CA Frecuencia de entrada: 45 – 65 Hz Factor de potencia: 1		
Tensión de carga 'absorción' (V CC)	14,4 / 28,8		
Tensión de carga "lenta" (V CC)	13,8 / 27,6		
Modo de almacenamiento (V CC)	13,2 / 26,4		
Corriente de carga batería casa (A) (4)	35 / 16	50 / 25	70 / 40
Corriente de carga batería de arranque (A)	4		
Sensor de temperatura de la batería	sí		
GENERAL			
Relé programable (5)	sí		
Protección (2)	a - g		
Características comunes	Temperatura de funcionamiento: -20 a + 50°C (refrigerado por aire) Humedad (sin condensación) : máx. 95%		
CARCASA			
Características comunes	Material y color: aluminio (azul RAL 5012) Tipo de protección: IP 21		
Conexiones de la batería	Cables de batería de 1,5 metros		
Conexión 230 V CA	Conector G-ST18i		
Peso (kg)	11,7		
Dimensiones (al x an x p en mm.)	510x214x110		
NORMATIVAS			
Seguridad	EN 60335-1, EN 60335-2-29		
Emisiones / Normativas	EN55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-3		
Directiva de automoción	2004/104/EC		

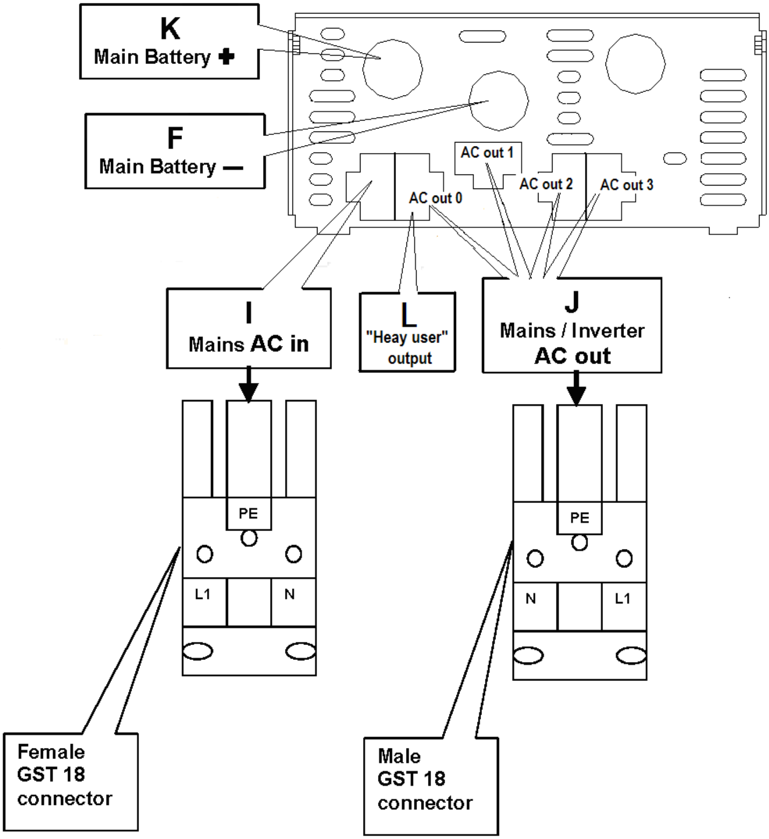
EN NL FR DE ES Appendix

1) Puede ajustarse a 60 Hz, y a 240 V.
2) Protección
a. Cortocircuito de salida
b. Sobrecarga
c. Tensión de la batería demasiado alta
d. Tensión de la batería demasiado baja
h. Temperatura demasiado alta
f. 230VAC de salida del inversor
g. Ondulación de la tensión de entrada demasiado alta
3) Carga no lineal, factor de cresta 3:1
4) A 25 °C de temperatura ambiente
5) Relé programable que puede configurarse como alarma general, subvoltaje CC o señal de arranque para el generador

Appendix A: overview connections



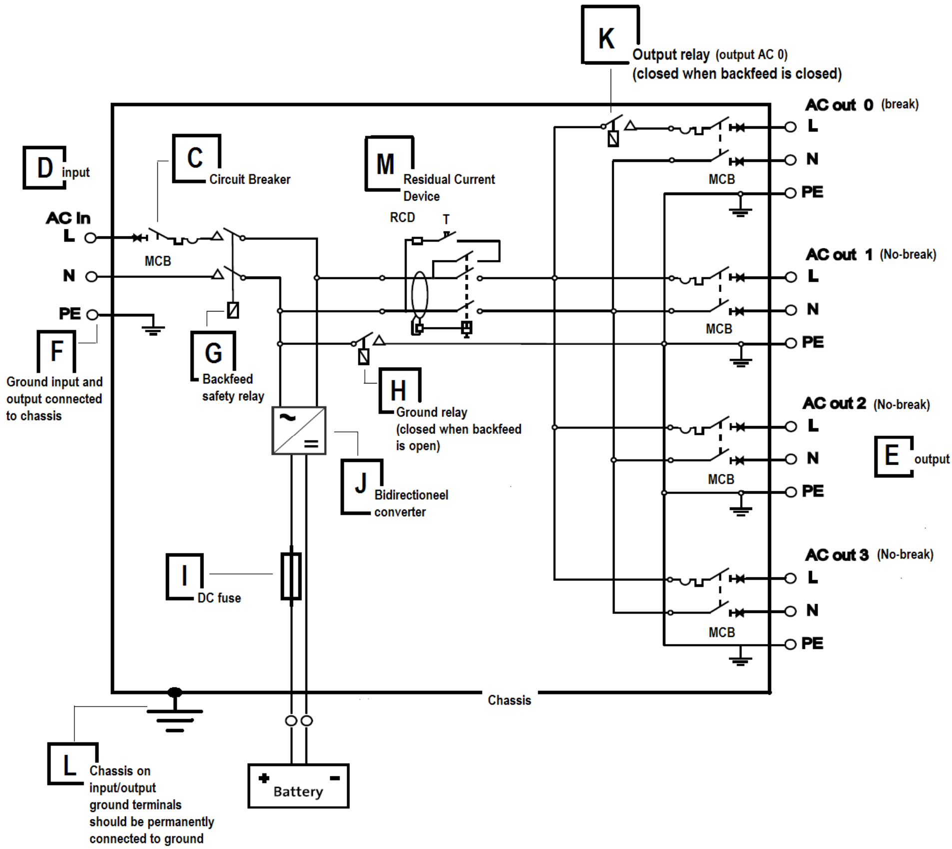
Appendix A: overview connections



Appendix A: overview connections

	NL	F	D	ES
A	Dipswitch schakelaar	Commutateur Dipswitch	Dipswitch Schalter	Conmutador Dipswitch
B	Ingangs-zekering	Disjoncteur entrée	Eingangssicherung	Disyuntor de entrada
C	Communicatiepoort	Port de communication	Kommunikationsanschluss	Puerto de comunicaciones
D	Temperatuursensor	Sonde de temperature	Temperaturfühler	Sensor de temperatura
E	Alarm contact	Contact d'alarme	Alarmkontakt	Contacto de alarma
F	Accu Minus	Négatif batterie	Batterie Minus	Negativo de la bateria
G	Startaccu Plus	Positif batterie auxiliaire	Starterbatterie Plus	Positivo de la bateria auxiliar
H	Afstandsbediening	Commande à distance	Fernbedienung	Control remoto
I	Net IN	Alimentation secteur	Netz Ein	Alimentación de red
J	Net / omvormer UIT	Sortie secteur / conv.	Netz / Wechselrichter AUS	Salida red/conversor
K	Accu Plus	Positif batterie	Batterie Plus	Positivo de la batería
L	"zware" gebruikers uitgang AC-0 Alleen werkzaam als walstroom aanwezig is.			
M	Aardlekschakelaar			
N	Uitgangs-zekeringen van AC 0			
O	Uitgangs-zekeringen Van uitgang AC 0, AC 1,AC 2,AC 3			

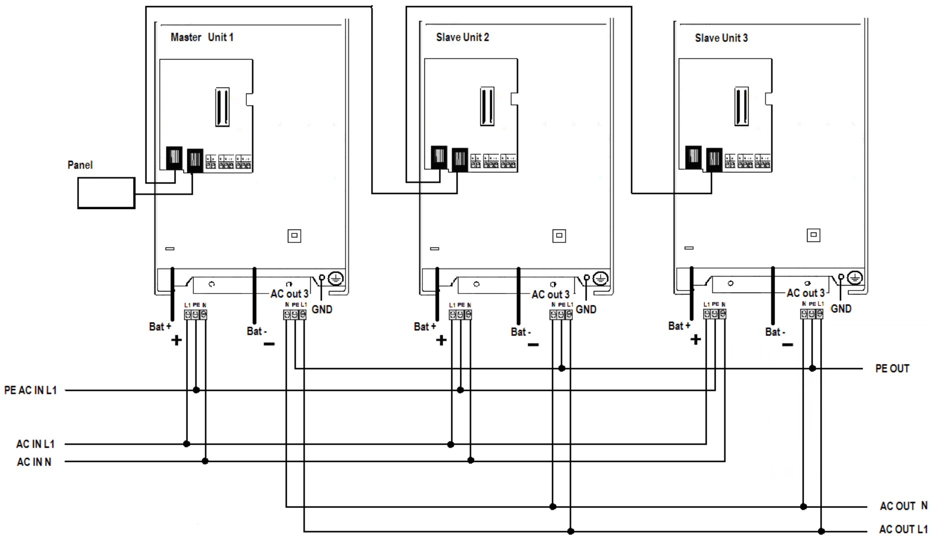
Appendix B: installation information



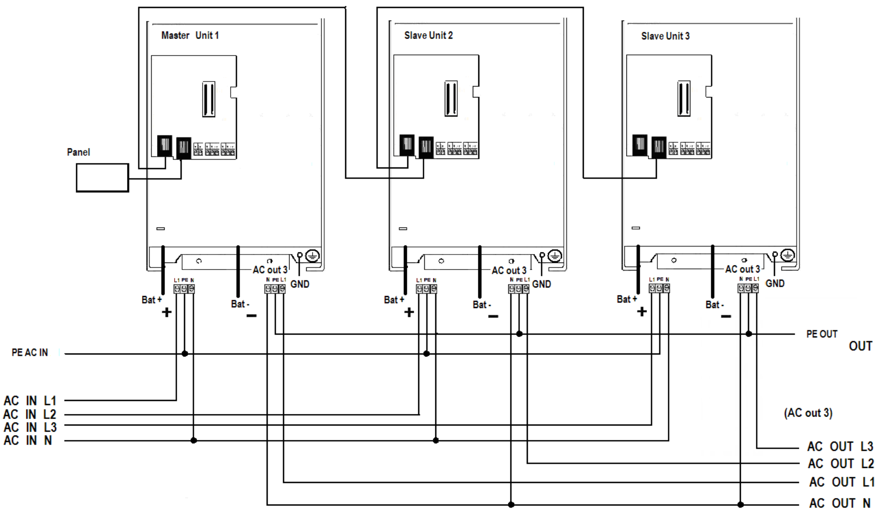
Appendix B: installation information

	NL	F	D	ES
C	Ingangszekering MCB	Fusible d;entrée	Thermischer Überstrom-	Fusible de entrada)
D	Ingang	Entrée	Netzeingang	Entrada
E	Uitgang	Sortie	Verbracherausgang	Salida
F	Aardverbinding naar behuizing	Liaison à la terre du boitier	Verbindung Landstromerde / gehäuse	Conexión a tierra de la carcasa
G	Veiligheidsrelais (AC ingang)	Relais de sécurité (antie-retour entrée)	Rückstromschutzrelais	Relé de segurida
H	Aardrelais (sluit wanneer G opent)	Relais de mise à la terre (fermé quand G est ouvert)	Erdungsrelais (Kontakt geschlossen, wenn Kontakt des Rückstrom-schutzrelais öffnet)	Relé de puesta a tierra (cerrado cuando G está abierto)
I	DC zekering	Fusible DC	ANL-Gleichstrom-sicherung	Fusible CC
J	Dubbelwerkende omvormer	Convertisseur bidirectionnel	Wandler-Lader verbindung	Conversor bidireccional
K	Uitgangs-relais (sluit wanneer G sluit)			
L	Behuizing moet permanent met de aarde zijn verbonden	Mise à la terre permanente du boîtier	Schutzerdungs-anschluss am Gehäuse, muss mit dem Chassis eines Fahrzeugs oder dem Erdungspunkt eines Bootes verbunden sein.	Puesta a tierra permanente de la carcasa
M	Aardlekschakelaar Beveiligd de uitgangen AC out 0 tot 3.			

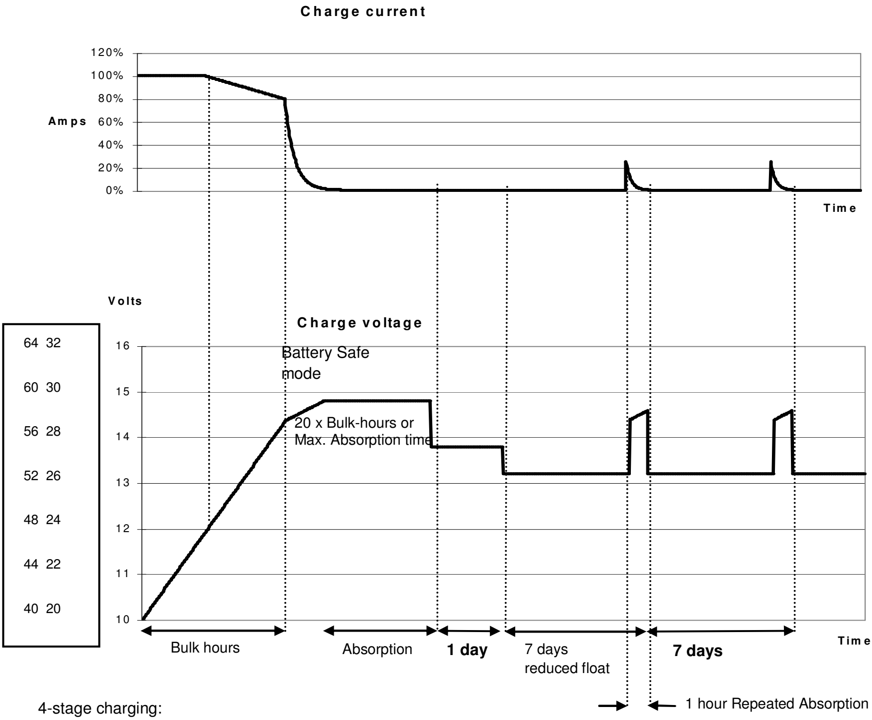
APPENDIX C: parallel connection



APPENDIX D: three-phase connection



APPENDIX E: charge curve



4-stage charging:

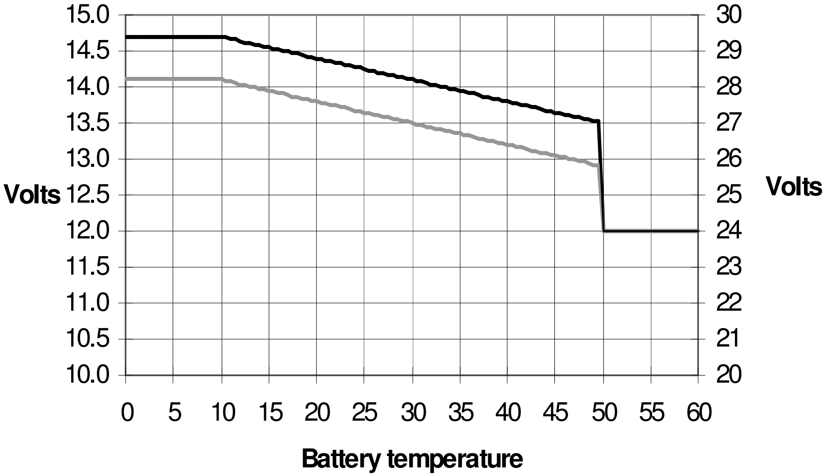
Bulk-mode: Entered when charger is started. Constant current is applied until the gassing voltage is reached (14.4V resp. 28.8V, temperature compensated).

Battery Safe Mode: If, in order to quickly charge a battery, a high charge current in combination with a high absorption voltage has been chosen, the Multi Compact / MultiPlus Compact will prevent damage due to excessive gassing by automatically limiting the rate of voltage increase once the gassing voltage has been reached.The Battery Safe Mode is part of the calculated absorption time.

Absorption-mode: A constant voltage period to fully charge the battery. The absorption time is equal to 20x bulk time or the set maximum absorption time, whichever comes first.

Float-mode: Float voltage is applied to keep the battery fully charged and to protect it against self-discharge.Reduced Float: After one day of Float charge a reduced Float charge is applied. This is 13,2V resp. 26,4V (for 12V and 24V charger). This will limit water loss to a minimum when the battery is stored for the winter season.After an adjustable time (default = 7 days) the charger will enter Repeated Absorption-mode for an adjustable time (default = 1 hour).

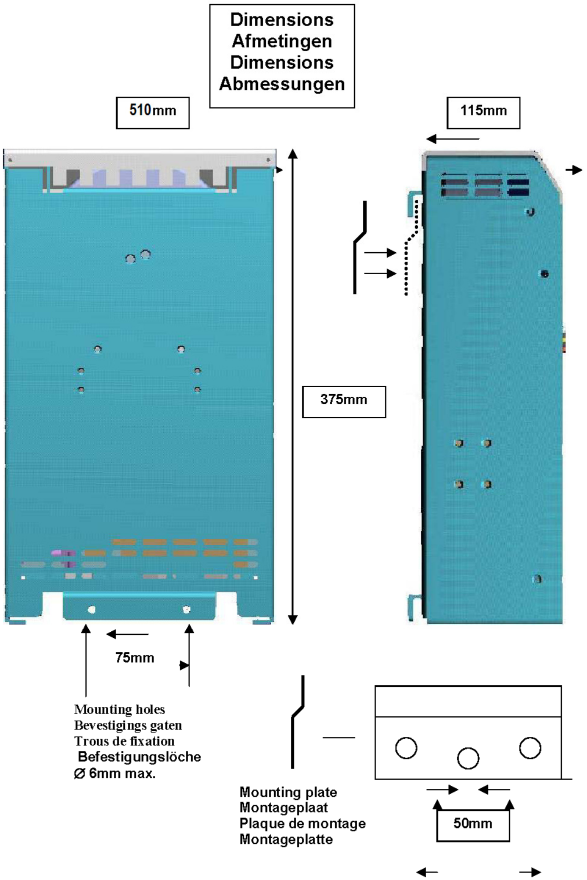
APPENDIX F: temperature compensation



Default output voltages for Float and Absorption are at 25°C.

Reduced Float voltage follows Float voltage and Raised Absorption voltage follows Absorption voltage.

In adjust mode temperature compensation does not apply.


Dimensions
Afmetingen
Dimensions
Abmessungen
510mm
115mm
375mm
75mm
Mounting holes
Bevestigings gaten
Trous de fixation
Befestigungslöche
Ø 6mm max.
Mounting plate
Montageplaat
Plaque de montage
Montageplatte
50mm

Victron Energy **Blue Power**

Distributor:

Serial number:

Version : 03
Date : 29 August 2011

Victron Energy B.V.
De Paal 35 | 1351 JG Almere
PO Box 50016 | 1305 AA Almere | The Netherlands

General phone : +31 (0)36 535 97 00
Customer support desk : +31 (0)36 535 97 03
Fax : +31 (0)36 535 97 40

E-mail : sales@victronenergy.com

www.victronenergy.com